עיבודים מקיימים של כרמי זיתים בגליל המערבי: בחינת פרמטרים כלכליים, חברתיים ואקולוגיים.

- דו"ח סופי -

ריכוז וניהול הפרויקט : ד"ר אמיר פרלברג – האוניברסיטה העברית ומכון דש"א

יעוץ כלכלי-חברתי : ד"ר לירון אמדור

יעוץ גיאוגרפי וניהולי : אורי רמון – מכון דש"א

סקר שדה : אורי ערד – מכון דש"א

יעוץ בוטאני : מימי רון, ד"ר דבורה שיצר – מכון דש"א

יעוץ חקלאי : ד"ר מאזן עלי – מועצת הזית; עודד שלמון – משתלת ראם; יונס מורירה – משרד החקלאות.

יעוץ סביבתי : ד"ר חוסיין טרביה, ד"ר שלמה קימחי – איגוד ערים לאיכות סביבה, אגן בית נטופה

יעוץ אקולוגי : דותן רותם – רט"ג

מאי 2012 ● סיוון תשע"ב

ד"ר אמיר פרלברג, ייעוץ אקולוגי
קיבוץ עין כרמל, ד.נ. חוף הכרמל, 30860
טלפקס': 04-9844-273
נייד: 050-7548-306
aperelbe@cc.huji.ac.il

תקציר

לעיבוד חקלאי מודרני יש פוטנציאל לפגיעה קשה במגוון הביולוגי בשל התמרת הרכב חברות הצומח והחי. עם זאת, חקלאות מסורתית אקסטנסיבית, כמו זאת הנהוגה בכרמי הזיתים בגליל המערבי ההררי, יכולה להקטין את השפעתה השלילית על המרקם הטבעי ולעתים אף להעשיר את המגוון הביולוגי, על ידי יצירת גיוון גדול יותר של בתי גידול, שמירה על רציפותם, שימור פוריות הקרקע ומניעת סחיפתה, שמירה על איכות המים, גיוון מקורות המזון לבעלי חיים, מזעור הנזקים הנגרמים כתוצאה משימוש בדשנים וחומרי הדברה כימיים, ועוד. המחקר הנוכחי נועד לבחון מהם דפוסי העיבוד הנהוגים כיום בכרמי הזיתים, מהי השפעתם על המגוון הביולוגי, מהם השיקולים המניעים את החקלאים לנקוט בשיטות עיבוד אלו, וכיצד ניתן להשפיע על החקלאים לאמץ דפוסי עיבוד התורמים למגוון הביולוגי. בעבודה זו בוצע סקר בוטאני, שנמצא כי בשיקולי עלות-תועלת – מייצג באופן המיטבי את כלל המגוון הביולוגי.

לצורך בחינת סוגיות אלו, נבחרו 40 חלקות זיתים בגליל המערבי ההררי, שמתוכן 6 חלקות מוזנחות (שאינן מעובדות בשנים האחרונות); ועוד 14 חלקות סמוכות – שבהן צומח ים-תיכוני טבעי. בחלקות המוזנחות היה עושר המינים של בתי גידול טבעיים – גבוה יותר מאשר בחלקות המעובדות ובחלקות הטבעיות, בעוד שעושר המינים הסגטאליים (צמחי באשה של שטחים חקלאיים) היה גבוה יותר בחלקות המעובדות. עם זאת, בסך הכול היה מספר המינים הסגטאליים (78 מינים) רק כ-22% ממספר המינים של בתי גידול טבעיים (359 מינים). התפלגות צורות החיים של מיני הצמחים הושפעה גם היא מסוג החלקה: מספר מיני העצים, השיחים, בני-השיח והעשבוניים הרב-שנתיים – היה נמוך יותר בחלקות המעובדות; מספר מיני הגיאופיטים והרב-שנתיים קצרי-החיים היה גבוה יותר בחלקות המוזנחות; ואילו מספר מיני העשבוניים החד-שנתיים היה גבוה יותר בחלקות המעובדות.

בבחינת השפעת סוגי העיבודים השונים נמצא כי לקלטור לא הייתה השפעה מובהקת על עושר המינים הכללי; דישון העלה את עושר המינים הסגטאליים, אך בעוד שדשן אורגני (זבל פרות/צאן/עופות) העלה גם את עושר המינים של בתי גידול טבעיים, דשן כימי הוריד אותו; רעיית בקר העלתה את עושר המינים הסגטאליים, ולא שינתה את עושר המינים של בתי גידול טבעיים; ריסוס העשבייה הוריד את עושר המינים בכל דרגות הסגטאליות, ובחלקות שבהן גידולים משניים בין שורות עצי הזית היה עושר המינים של בתי גידול טבעיים – גבוה יותר. במרבית המקרים לא השפיע סוג העיבוד על התפלגות צורות החיים השונות.

לצורך הבנת שיקולי החקלאים והמגמות הכלליות בענף, בוצעו ראיונות עומק עם 7 מגדלים מקומיים ועם אנשי מקצוע ומקבלי החלטות באזור, והתקבל משוב אודות הרעיונות השונים במפגש הדרכה לחקלאים. הממצאים מצביעים על כך שלמסורת תפקיד שולי בשיקולי החקלאים בבחירת שיטות העיבוד: מרבית החקלאים שינו את אופני העיבוד בשנים האחרונות מסיבות שונות, או שהם מתכוונים לעשות זאת בעתיד. בנוסף, נראה שכרם הזיתים לא נתפס כאמצעי ייצור אלא כמוצר צריכה, ולכן גם לשיקולים כלכליים תפקיד משני – אם מפני שהשמן אינו מיועד לשיווק אלא לצריכה עצמית, ואם מפני שהכרם, ולא השמן, הוא הנכס המהותי – המהווה אלמנט ויזואלי כסמל סטאטוס וקשר מסורתי בין-דורי לקרקע ולמקום.

לאור ממצאים אלו, נראה כי הדרך האפקטיבית ביותר לאימוץ דפוסי עיבוד מקיימים היא באמצעות חינוך, הדרכה ופיתוח תדמית חיובית ו"יוקרתית" של העיבודים המקיימים, על ידי נציגי משרד החקלאות, מועצת הזית או ארגונים סביבתיים מקומיים כמו איגוד ערים לאיכות הסביבה – אגן בית נטופה. נראה כי אמצעי יעיל להשגת מטרה זו הוא על ידי חלקות הדגמה בשטח ויצירת קשר בין הסטאטוס של בעל החלקה לעיבודים סביבתיים יותר.

תוכן העניינים

1. רקע 5

1.א סוגי העיבודים הנהוגים בכרמי זיתים והשפעתם על הסביבה 7

טיפול בצומח חד-שנתי 7

דישון 9

הדברה 9

2. מטרות העבודה 11

3. שיטות 11

3.א אזור המחקר 11

3.ב מאפייני היישובים שנבחנו בפרק החברתי-כלכלי 12

3.ג בחירת חלקות המחקר 14

3.ד מגוון ביולוגי 14

3.ה מדדים כלכליים-חברתיים 15

איתור החקלאים לראיונות 16

מבנה ראיונות העומק 16

4. תוצאות 17

4.א סקר בוטאני 17

כללי 17

השוואה בין סוגי החלקות 23

השוואה בין סוגי הטיפולים בחלקות המטופלות 25

4.ב סקר כלכלי-חברתי 33

מאפייני החקלאים המרואיינים 33

המאפיינים החברתיים של עיבוד כרם הזיתים 33

המאפיינים החקלאיים-כלכליים של עיבוד כרם הזיתים 34

מניעים לעיבוד כרמי הזיתים 38

מניעים להכשרת חלקות חדשות 41

עמדות בנוגע לעיבודים מקיימים 42

אפשרויות להשפעה על מעבר לעיבוד מקיים 44

5. מסקנות 46

6. המלצות: כיצד לעודד עיבודים מקיימים בכרמי זיתים מסורתיים בגליל המערבי? 47

7. רשימת ספרות 48

נספח א': שאלון הסקר 50

נספח ב': רשימה מלאה של מיני הצמחים שנמצאו בסקר. 54

רשימת איורים

איור 1: מספר מיני הצמחים הממוצע בחלקות שנדגמו, בחלוקה לדרגות הסגטאליות..... **24**
איור 2: מספר מיני הצמחים הממוצע בחלקות שנדגמו, בחלוקה לצורות החיים **24**
איור 3: השפעת קלטור על מספר מיני הצמחים בחלקות שנדגמו, בחלוקה לדרגות הסגטאליות..... **25**
איור 4: השפעת קלטור על מספר מיני הצמחים בחלקות שנדגמו, בחלוקה לצורות החיים **26**
איור 5: השפעת דישון על מספר מיני הצמחים בחלקות שנדגמו, בחלוקה לדרגות הסגטאליות **27**
איור 6: השפעת דישון על מספר מיני הצמחים בחלקות שנדגמו, בחלוקה לצורות החיים..... **28**
איור 7: השפעת רעייה/עישוב על מספר מיני הצמחים בחלקות שנדגמו, בחלוקה לדרגות הסגטאליות... **28**
איור 8: השפעת רעייה/עישוב על מספר מיני הצמחים בחלקות שנדגמו, בחלוקה לצורות החיים..... **29**
איור 9: השפעת ריסוס על מספר מיני הצמחים בחלקות שנדגמו, בחלוקה לדרגות הסגטאליות **30**
איור 10: השפעת ריסוס על מספר מיני הצמחים בחלקות שנדגמו, בחלוקה לצורות החיים..... **31**
איור 11: השפעת גידולי משנה על מספר מיני הצמחים בחלקות שנדגמו, בחלוקה לדרגות הסגטאליות ... **31**
איור 12: השפעת גידולי משנה על מספר מיני הצמחים בחלקות שנדגמו, בחלוקה לצורות החיים **32**

רשימת טבלאות

טבלה 1: מאפיינים חברתיים ופיסיים עיקריים בירכא ובכסרא-סמיע **12**
טבלה 2: מאפיינים חברתיים-כלכליים עיקריים בירכא ובכסרא-סמיע **14**
טבלה 3: מאפייני החלקות שנדגמו במחקר – אחוז כיסוי הקרקע וסוגי העיבוד הנהוגים **18**
טבלה 4: מאפיינים מיוחדים של מיני צמחים (נדירים/אנדמיים/פולשים) בחלוקה לסוגי החלקות..... **19**
טבלה 5: ממצאי הסקר הבוטאני בחלוקה לסוג החלקה, דרגות הסגטאליות וצורות החיים..... **21**
טבלה 6: מניעים לעיבוד כרמי הזיתים – דברי המרואיינים **39**

רשימת תמונות

תמונה 1: פסיפס משולב של נוף טבעי וכרמי זיתים בגליל העליון המערבי..... **6**
תמונה 2: טרסות שעברו הכשרת קרקע אינטנסיבית לגידול זיתים **6**
תמונה 3: כרם זיתים לאחר קלטור החורף. ניכרים כתמי צמחיה שבהם לא פגעה המקלטרת **7**
תמונה 4: צימוח משני של דגניים זרועים בכרם זיתים..... **8**
תמונה 5: שימוש בזבל בקר כדשן סביב הגזעים של עצי הזית..... **10**
תמונה 6: צמחים חובבי חנקן הצומחים במקום שבו פוזר זבל בקר כחומר דישון **10**

רשימת מפות

מפה 1: ייעודי קרקע בתחומי השיפוט של ירכא (למעלה) וכסרא-סמיע (למטה), לפי תמ"מ 9/2 (2007) ... **13**
מפה 2: פיזור חלקות הדיגום במרחב וסוגי החלקות (טבעי, מוזנח, מטופל)..... **20**

1. רקע

לעיבוד חקלאי אינטנסיבי בשיטות המודרניות יש פוטנציאל לפגיעה במגוון הביולוגי, הכולל לא רק את התמרת הקרקע עצמה משטח טבעי לשטח מעובד, אלא גם אפקט שוליים משמעותי בעקבות ריסוסים, דישון כימי, ופעולות אחרות שפוגעות בקרקע. פעולות אלו גורמות לשינוי הרכב חברות הצומח והחי על ידי משיכת מינים פולשים, מינים מתפרצים, ומיני צמחי באשה (סגטאליים ורודראליים), המחליפים את החי והצומח הטבעיים. עם זאת, חקלאות בשיטות מסורתיות אקסטנסיביות, בעיקר בסביבות ים-תיכוניות ומדבריות למחצה, היוצרת מרקם משולב טבעי-מעובד, יכולה להקטין את השפעתה השלילית על המרקם הטבעי, ולעתים אף להעשיר את המגוון הביולוגי, על ידי יצירת גיוון גדול יותר של בתי גידול (מטעים פתוחים לעומת חורש סגור, טרסות לעומת טרשים וכדי) ושמירה על רציפותם, שימור פוריות הקרקע ומניעת סחיפתה, שמירה על איכות המים, גיוון מקורות המזון לבעלי חיים, מזעור הנזקים הנגרמים כתוצאה משימוש בדשנים וחומרי הדברה כימיים, ועוד (פאר וחובריו, 2005; אמדור, 2009). נמצא כי הפסקת העיבוד המסורתי ונטישת החלקות אף הביאה בחלק מהמקומות לירידה במגוון הביולוגי (Poyatos et al., 2003).

אחד מענפי החקלאות המסורתית-אקסטנסיבית בסביבה הים-תיכונית הוא ענף כרמי הזיתים. גם בענף חקלאי זה ישנם דפוסי עיבוד התורמים יותר לשימור המגוון הביולוגי, ודפוסי עיבוד אחרים היכולים לפגוע בו. כדוגמא לשימוש בדפוס עיבוד קרקע בכרמי זיתים שיכול להקטין את הפגיעה במגוון הביולוגי, ניתן למשל לקלטר את האדמה במקומות שבהם אין חשש מסחיפת קרקע, במקום לרסס את העשבייה. ריסוס בחומרים מונעי נביטה או בקוטלי עשבים פוגע במרקם הטבעי של הקרקע, בעוד שקלטור משפר את משק המים לעצים אך פוגע פחות במגוון הביולוגי (Gomez et al., 2004).

בגליל העליון המערבי קיים כיום פסיפס של נוף משולב טבעי ותרבותי המורכב משטחי חורש טבעי שבהם משובצים כרמי זיתים (תמונה 1). בנוף זה ערכי טבע חשובים, וביניהם – מגוון ביולוגי עשיר שחשוב לשמרו (ערד ורמון, 2012). הכרמים מעובדים במגוון שיטות – חלקן מודרניות (בעיקר במגזר היהודי), שמטרתן למקסם את הרווח הכלכלי: עלות הממשק החקלאי לעומת היבול שיתקבל כתוצאה ממנו; וחלקן מסורתיות (בעיקר במגזר הערבי) – כאשר הרווח הכלכלי אינו תמיד הסיבה העיקרית לעיבוד החלקה. מחקרים שבוצעו במקומות אחרים מצביעים על כך ששיקוליהם של חקלאים מושפעים לעיתים קרובות גם ממניעים שאינם כלכליים. לדוגמא, באזור המחקר, ייתכן שחלק מהנטיעות מונע מרצון לתפוס חזקה בשטח (תמונה 2), ויתכן גם משאיפות לפתח אותו בעתיד לצרכים נוספים (רמון, 2005). לפיכך, קשה לקבוע מראש מה היא דרך הפעולה שתביא לכך שחקלאים יאמצו שיטות עיבוד מקיימות (sustainable). בשל חשיבות שימור ערכי הטבע של השטח, יש צורך לבחון דרכים לשילוב מיטבי בין עיבוד כרמי הזיתים לאפשרות לשמור על ערכי הטבע (נעלי, 2006), בין היתר באמצעות פיתוח ממשק עיבוד מתאים ובחינת דרכים להשפיע על תהליכי קבלת ההחלטות של החקלאים באזור המחקר, בכדי להביא לכך כי חקלאים רבים יותר יאמצו שיטות של עיבוד מקיים בכרמי הזיתים הקיימים ובאלו שיינטעו בעתיד (אמדור, 2009). עיקר הפרק הכלכלי-חברתי במחקר הוקדש להבנת סוגיה זו, ולהצעת דרכי הפעולה המיטביות לעידוד החקלאים לעבור לשיטות עיבוד מקיימות.

<u>תמונה 1</u>: פסיפס משולב של נוף טבעי וכרמי זיתים בגליל העליון המערבי

<u>תמונה 2</u>: טרסות שעברו הכשרת קרקע אינטנסיבית לגידול זיתים. עלות הכשרה שכזאת אינה כלכלית בשיקולי החזר הון על ההשקעה.

א.1 סוגי העיבודים הנהוגים בכרמי זיתים והשפעתם על הסביבה

<u>טיפול בצומח חד-שנתי</u>:

צומח חד-שנתי מתחרה בעצי הזית על המשאב המוגבל ביותר באזור – המים. מניעת הצימוח של הצומח החד-שנתי מאפשרת זמינות מים גבוהה יותר לעצים, אך עם זאת, עלולה גם לגרום לאיבוד קרקע, בשל הותרת הקרקע חשופה לשחיקה וסחף כאשר יש נגר עילי. הטיפול בצומח החד-שנתי מתבצע במספר שיטות:

1. **<u>קלטור הקרקע</u>**: זהו הטיפול הנפוץ בקרב חקלאים "מסורתיים" בגליל המערבי. הטיפול מצמצם את בעיית סידוק הקרקע ואובדן מים בהתאיידות, ומשמש כפתרון חלקי לבעיית הצומח החד-שנתי (תמונה 3). עם זאת, זהו פתרון יקר יחסית, שאינו מתאים לביצוע בקרקע סלעית מדי, מעודד סחף קרקע, וגורם להידוק הקרקע שמתחת לשכבה המקולטרת, בשל הלחץ שמפעילים הכלים החקלאיים. הקלטור עלול גם לפגוע במגוון חסרי החוליות המתקיימים בקרקע (סקוטלסקי, 2009). כעיקרון, אמורים להתבצע שני טיפולים בשנה – חריש עמוק בעזרת מחרשה מהפכת בתחילת החורף (עומק של כ-30 ס"מ), וקלטור רדוד בעזרת מקלטרת "כפות אווז" באביב (עומק של כ-15 ס"מ). חלק מהחקלאים מאמינים כי חריש עמוק פוגע בשורשי העץ ולכן אינם משתמשים בשיטה זו, ומיעוטם אף מאמינים כי גם קלטור רדוד עלול להזיק לעץ, ואינם מקלטרים כלל. קיימת שונות רבה בין ממשקי הקלטור של החקלאים השונים בהתאם להשקפת עולמם, ליכולתם הכלכלית, לזמינות הכלים החקלאיים, למידת הנגישות שיש לחקלאים אל הכלים, ולפנאי העומד לרשותם: חלקם מבצעים את שני העיבודים, חלקם מקלטרים בקלטור רדוד גם בתחילת החורף, חלקם מבצעים רק את קלטור החורף, וחלקם – מקלטרים רק פעם בכמה שנים.

<u>תמונה 3</u>: כרם זיתים לאחר קלטור החורף. ניכרים כתמי צמחיה שבהם לא פגעה המקלטרת.

2. **<u>ריסוס העשבייה</u>**: קיימים שני סוגי ריסוסים עיקריים – ריסוס במונעי נביטה בסתיו, וריסוס בקוטלי עשבים סיסטמיים/קוטלי מגע לאחר הנביטה. הריסוס במונעי נביטה הוא יקר באופן יחסי ואינו נפוץ בקרב העוסקים בחקלאות מסורתית אקסטנסיבית. ריסוס בקוטלי עשבים נפוץ יותר, בד"כ בשילוב קלטור – במקומות שאליהם המקלטרת אינה מגיעה (סביב העצים או באזור סלעי). הריסוסים השונים משמרים את קרומי הקרקע, אך גורמים לפגיעה הגדולה ביותר במגוון הביולוגי (סקוטלסקי, 2009). חלק מהחקלאים באזור המחקר משתמשים בריסוס מטעמי נוחות, למרות שחלק מהם גם מודעים להשפעות הסביבתיות השליליות של הריסוס.

3. **<u>כיסוח</u>**: הכיסוח מתבצע פעמיים בשנה – לטיפול בצמחיית חורף ובצמחיית קיץ. הצמחייה המכוסחת מרוסקת במקום ונשארת על הקרקע כחיפוי המהווה דישון טבעי, ומצמצמת את בעיית אובדן הקרקע. לעתים החקלאי אף זורע דגניים או קטניות כגידול משני – אם לצריכה ואם כמקור לחיפוי ודישון הקרקע (תמונה 4). ממשק הכיסוח של צומח טבעי הוא אמנם ידידותי לסביבה באופן יחסי (סקוטלסקי, 2009), אך גם יקר יותר, אינו מתאים ליישום בשטחים בעלי שיעור אבניות גבוה בקרקע, ונפוץ בעיקר במשקים הנדרשים לתווית "חקלאות אורגנית".

<u>תמונה 4</u>: צימוח משני של דגניים זרועים בכרם זיתים.

4. **<u>רעייה</u>**: רעיית צאן או בקר מתקיימת במקומות שבהם יש לחקלאי נגישות לעדר שיכול לרעות בחלקות הזיתים שלו, ויכולת לפקח על העדר (רועה או גידור). העדרים שוהים בחלקות כאשר קיימת צמחייה זמינה, ומוצאים מהן כאשר מתכלה העשבייה. הרעייה אינה מבוקרת על פי רוב, והשפעתה על המגוון הביולוגי תלויה בלחץ הרעייה – ברעיית יתר ובמיעוט רעייה – נגרמת ירידה במגוון הביולוגי, ובלחץ רעייה בינוני – נגרמת עלייה (פרבולוצקי, 1991). בנוסף, ניתן לקיים רעייה רק בכרמים בוגרים – שבהם

נוף העצים גבוה ומפותח, כך שהעדרים הניזונים מעלוות עצי הזית אינם יכולים לפגוע במידה משמעותית בענפי העץ.

5. **<u>עישוב ידני</u>**: מתבצע בד"כ כפעולה משלימה לקלטור, במקום ריסוס, במקומות שבהם המקלטרת אינה יכולה להגיע (סביב העצים או באזור סלעי). זוהי פעולת הממשק הידידותית ביותר לסביבה, אך היא עתירת מאמץ, ומתבצעת בעיקר ע"י חקלאים מבוגרים שחלקות הזיתים מהוות עבורם כמקור תעסוקה, ואינה משתלמת מבחינה כלכלית.
6. **<u>אי-טיפול</u>**: ישנן חלקות מוזנחות שאינן מטופלות כלל כנגד הצמחייה החד-שנתית. אלו חלקות אשר בעליהן לא עוסקים בחקלאות כמקור הכנסה, וכרמי הזיתים משמשים עבורם כ-'תופשי שטח' בעיקר. מבחינת המגוון הביולוגי הטבעי, זהו במקרים רבים הממשק הטוב ביותר, אם כי במקומות מסוימים נמצא כי דווקא הפסקת הטיפול בחלקות הביאה לירידה במדדי המגוון (Poyatos et al., 2003). עם זאת, נראה כי ממשק זה אינו ישים במקרים שבהם הקרקע אכן משמשת, גם אם באופן חלקי – כמקור הכנסה לחקלאי.

<u>דישון</u>:

הדישון נועד לטייב את הקרקע ולשפר את זמינות המינרלים הנחוצים לצמיחת העץ. עצי הזית ידועים כמנצלים טובים של המינרלים בקרקע, ואף יכולים להשתמש במינרלים שונים לאותן מטרות – בהתאם לזמינותם בקרקע, ובד"כ אלו אינם מהווים גורם המגביל את צמיחת העץ. עם זאת, גם בחקלאות המסורתית מקובל לטייב את הקרקע ע"י הוספת דשן. הדישון יכול להיות כימי – בהוספת דשן כגון גופרת-אמון או אוריאה, או ביולוגי – ע"י פיזור ערימות זבל בקר, צאן או עופות – מסביב לגזע העץ (תמונה 5). דישון בקומפוסט הוא יקר יחסית ואינו מקובל בחקלאות המסורתית. דישון גורם להעשרת הקרקע במינרלים – ולצימוח מוגבר של צמחי באשה חובבי חנקן (תמונה 6). כאמור לעיל, אמצעי דישון נוסף הוא השימוש בכיסוח הצומח – הטבעי או הזרוע, ריסוקו והשארתו בשטח כחיפוי ירוק.

<u>הדברה</u>:

עצי הזית עמידים יחסית לעצים אחרים מפני מחלות ומזיקים. המזיק הנפוץ ביותר בארץ הוא זבוב הזית, ושיטות הדברה כימיות וביולוגיות שונות מיושמות כיום בארץ להדברתו. ההדברה מתבצעת בד"כ רק כאשר מתגלה נוכחות המזיק. המחלה הנפוצה ביותר בזית כיום היא פטריית עין הטווס הפוגעת בעלים. הטיפול המיושם הוא בד"כ גיזום ענפים ודילול נוף העץ, בשילוב ריסוס מונע בתכשירים שונים המכילים נחושת, ונחשבים (עד מינון מסוים) כבלתי מזיקים.

<u>תמונה 5</u> : שימוש בזבל בקר כדשן סביב הגזעים של עצי הזית.

<u>תמונה 6</u> : צמחים חובבי חנקן הצומחים במקום שבו פוזר זבל בקר כחומר דישון.

2. מטרות העבודה

א. בחינת השפעת דפוסי העיבוד השונים של כרמי הזיתים על המגוון הביולוגי.

ב. בחינת מערכת השיקולים הכלכליים, החברתיים והסביבתיים המשפיעים על בחירת דפוסי העיבוד של חקלאים.

ג. ביצוע הערכת כדאיות כלכלית של יישום דפוסי עיבוד שונים בכרמי הזיתים.

ד. בחינת אפשרויות ההשפעה על תהליכי קבלת ההחלטות של החקלאי בבחירת דפוסי העיבוד בחלקתו.

ה. התוויית תכנית לעידוד חקלאות מקיימת: דפוסי עיבוד התורמים למגוון הביולוגי.

3. שיטות

3.א אזור המחקר

האזור שנבחר למחקר הינו הגליל העליון המערבי ההררי, המשתפל בשיפוע מתון ורצוף מערבה אל מישור חוף הגליל, מגובה של 600-700 מ' מעל פני הים, ומאופיין בנוף רמתי ומחורץ בנחלים עמוקים וצרים שנוצרו לאורך שברים גיאולוגיים בכיוון כללי מזרח-מערב: נחל בצת, נחל כזיב, נחל געתון, נחל בית-העמק ונחל יסף. הגליל העליון המערבי הישראלי תחום מצפון ע"י גבול ישראל-לבנון (הגבול הצפוני הטבעי של הגליל העליון הוא עמק נהר הליטאני שבלבנון), מדרום – ע"י מתלול צורים ובקעת בית הכרם, ממערב – ע"י מישור חוף הגליל, וממזרח – ע"י בקע פקיעין ומרום הגליל – שהוא החלק המרכזי והגבוה ביותר של הגליל העליון הישראלי – גוש פקיעין וגוש מירון. האקלים הוא ים-תיכוני לח, עם קיץ חם ויבש וחורף קר וגשום. המסלע ברובו גיר קשה הנחשף לתהליכי המסה, ובשילוב עם כמות המשקעים הרבה (800-900 מ"מ גשם בשנה), התפתחו במסלע נופים קרסטיים מרשימים: טרשונים, מערות נטיפים, עמקים קרסטיים – דולינות, ומעיינות קרסטיים הנובעים ממחילות המסה. באזורים שבהם נותר מסלע קירטוני רך על פני השטח, בולט נוף של גבעות מעוגלות ועמקים רחבים. הצמחייה הטבעית האופיינית היא של חורש ים-תיכוני, שבה נפוצים עצי אלון מצוי, אלה ארצישראלית, אורן ירושלים ואלון התולע, המלווים בשיחי קידה שעירה וסירה קוצנית, יחד עם מינים הייחודיים לגליל העליון, דוגמת: אדר סורי, שזיף הדב, פטל לביד, בוצין הגליל, אדמונית החורש, קיסוס החורש ועוד. בערוצי הנחלים מתקיימת גם צמחיית נחלים עשירה (גבאי, 2001).

הישובים הגדולים באזור הם מעלות-תרשיחא ושלומי, שהם בעלי מאפיינים עירוניים, אך רוב הישובים הם ישובים קטנים בעלי מאפיינים כפריים – קיבוצים, מושבים, ישובים קהילתיים וכפרים רבים של בני מיעוטים: ערבים, בדואים, דרוזים, צ'רקסים ועוד. החקלאות ההררית בגליל המערבי, שבה מתמקדת עבודה זו, מבוססת בעיקרה על מטעים, שמהם 2/3 הם כרמי זיתים לשמן, בשטח כולל של כ-66 אלף דונם, והשאר – בעיקר מטעי אבוקדו. ענפי חקלאות עיקריים נוספים באזור הם מרעה, רפתות חלב ולולי פיטום (נתוני שה"ם, משרד החקלאות ופיתוח הכפר). הגליל המערבי מיוחד, אם כן, בטופוגרפיה, בגיאולוגיה ובמאפייני האקלים שלו, המאפשרים התפתחות מגוון רחב של בתי גידול ייחודיים לחי ולצומח בנוף הים-תיכוני, שבהם משתלב פסיפס של ישובים קטנים רבים הפזורים על פני המרחב – מרביתם בעלי אופי כפרי-חקלאי, אשר משפיעים רבות על הנוף הטבעי. בשל חשיבותו של האזור, בוצע בו גם סקר ערכי טבע ונוף של מכון דש"א, אשר במסגרתו מופו גם חלקות הזיתים הקיימות באזור (ערד ורמון, 2012).

3.ב מאפייני היישובים שנבחנו בפרק החברתי-כלכלי

היישובים בהם התמקד המחקר הם המועצות המקומיות ירכא וכסרא-סמיע בגליל המערבי. בבחינת הפרמטרים הפיסיים והחברתיים העיקריים של היישובים הללו, ניתן לראות כי מדובר במועצות מקומיות בעלות אוכלוסיה קטנה יחסית שמרביתה המוחלטת – דרוזית (טבלה 1). שטח השיפוט נרחב יחסית, ומאופיין בעיקרו בשטחים פתוחים (מפה 1). מדד הקומפקטיות של היישובים בינוני. הענף החקלאי העיקרי בירכא ובכסרא-סמיע הוא כרמי זיתים. כל הכרמים מעובדים בחקלאות בעל (בנתוני הלמ"ס, 2009 – מדווח על אפס צריכת מים לחקלאות בשני היישובים). בירכא, על פי הלמ"ס, כ-5,330 דונם מטעי זיתים, המהווים כ-34% משטח השיפוט של המועצה המקומית. השטח של גידולים חקלאיים אחרים כגון שדות מעובדים הוא בהיקף זניח. בכסרא-סמיע אין בנתוני הלמ"ס (2002) מידע על חלוקת השטח לפי שימושי הקרקע, אך בתמ"מ 2/9 מיועדים כ-7,920 דונם להיות אזור חקלאי/נוף כפרי פתוח (כ-56% משטח השיפוט של המועצה המקומית).

טבלה 1: מאפיינים חברתיים ופיסיים עיקריים בירכא ובכסרא-סמיע

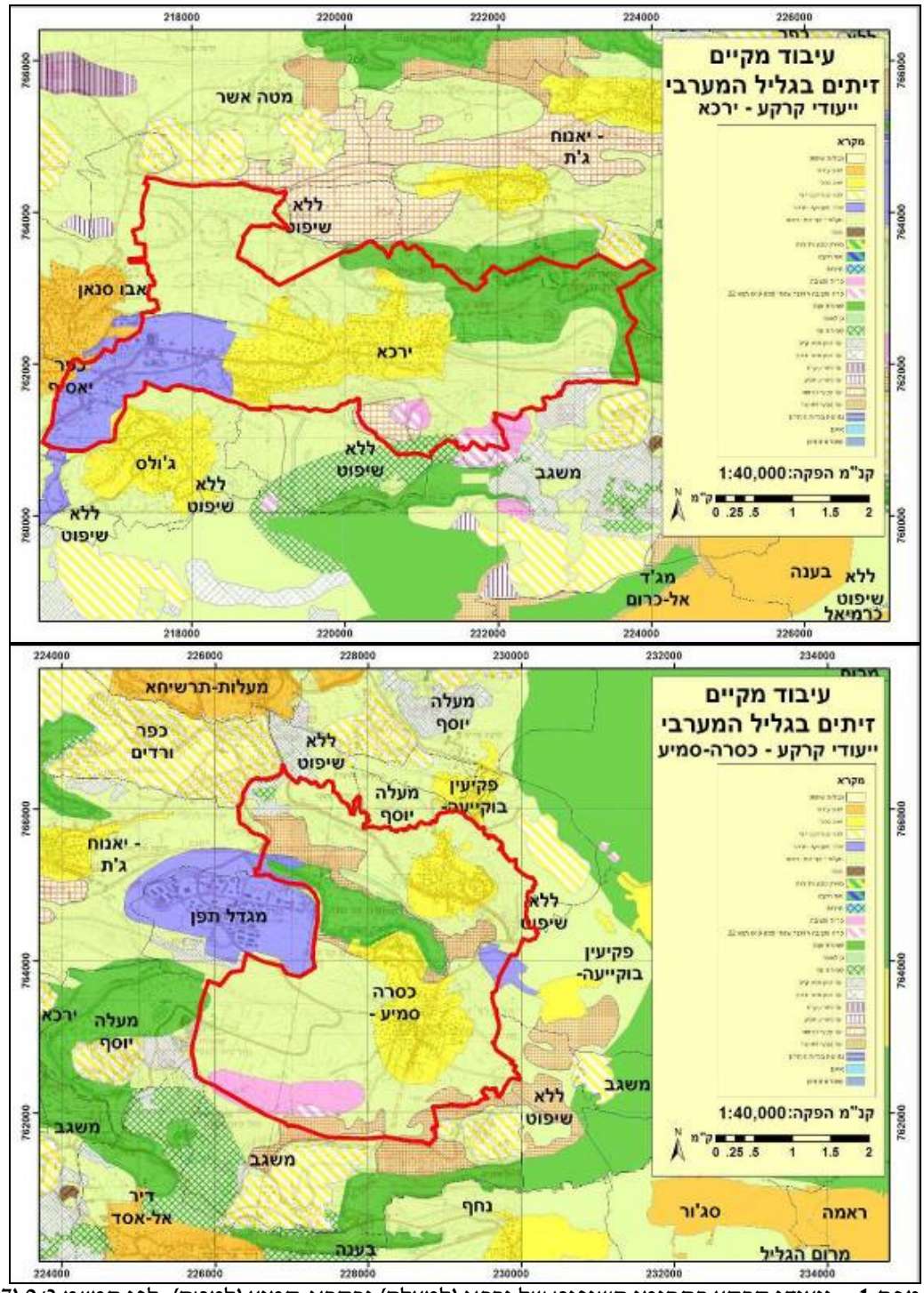
פרמטרים חברתיים ופיסיים עיקריים[1]	ירכא	כסרא-סמיע
מס' תושבים (סוף 2009)	14,800	7,400
דת	99% דרוזים	95% דרוזים
גודל שטח שיפוט (דונם)	15,200 דונם	14,200 דונם
גודל השטח הפתוח מתוך שטח השיפוט (תמ"מ 9/2 מאושרת, 2007)	64% מתוכם: • 6,680 דונם (44%) אזור חקלאי/נוף כפרי פתוח. • 3,130 דונם (21%) יער נטוע/טבעי ושמורות.	73% מתוכם: • 7,920 דונם (56%) אזור חקלאי/נוף כפרי פתוח. • 2,560 דונם (18%) יער נטוע/טבעי ושמורות.
מדד הקומפקטיות של הלמ"ס (מתוך 10, 1 הכי גבוה)	6	6

קשה להעריך את מספר החקלאים המעבדים בפועל כרמי זיתים בכל אחד מהיישובים. על פי נתוני מועצת הזית, בירכא רשומים 37 מגדלי זיתים ובכסרא 25 מגדלים. עם זאת, נתונים אלו משקפים רק חלק קטן מהמגדלים בפועל. הרישום במועצת הזית היה כרוך עד לא מזמן בעריכת ביטוח חקלאי לכרמים, ולפיכך רק החקלאים הגדולים היו מעוניינים בכך. לפי הערכות אנשי המקצוע, בפועל לכל הפחות 60% מבתי האב ביישובים הללו מגדלים זיתים, ויש הטוענים כי לכל בית אב יש חלקה. כסרא נחשב לכפר "חקלאי ממש" שבו כל פיסת קרקע שניתן לעבד – מעובדת. בעבר, הגברים בכפר היו עובדים במפעלים (בעיקר בעכו ובחיפה), ועיקר עיבוד הקרקע היה נחלתן של הנשים. כיום עיבוד הזיתים נעשה בעיקר על ידי הגברים המבוגרים שפרשו לגמלאות ועיתותיהם בידיהם. כלכלת ירכא מתבססת יותר על מסחר ותעשיה.

מבחינה חברתית-כלכלית מדורגים שני היישובים בדירוג נמוך יחסית (דירוג 3 של הלמ"ס מתוך 10, כאשר 10 הינה הרמה הגבוהה ביותר). עם זאת, ירכא מאופיין בהיותו יישוב מתפתח, שבו אזור תעסוקה ומסחר גדול, המשמש מוקד משיכה לתושבי האזור – יהודים וערבים כאחד. היקף שטחי התעשייה, המלאכה והעסקים בירכא גדול בערך פי 20 מהיקף השטחים בכסרא-סמיע, ונמצא גם במגמת גידול בשנים האחרונות. היבטים אלו מתבטאים בין היתר בגובה ההכנסה הממוצעת של עצמאים ובשיעור הגידול בה (טבלה 2). פרמטרים אלו יש לקחת בחשבון בהקשר של מקומה של ההכנסה מחקלאות בסל ההכנסות של

[1] מס' תושבים, דת ומדד קומפקטיות מתוך הלמ"ס, הרשויות המקומיות בישראל (2009); גודל שטח השיפוט מנתוני משרד הפנים (2010); גודל השטח הפתוח וייעודי קרקע מתוך תמ"מ מאושרת 9/2 (2007).

תושבי ירכא: ככל שמקורות ההכנסה החלופיים הופכים חשובים יותר, ניתן להניח כי מקומם של כרמי הזיתים יקטן בחשיבותו, לפחות מן הבחינה הכלכלית. עם זאת, לדברי אנשי המקצוע בענף הזית, ישנה לאחרונה עליה חדה בנטיעת עצי זית באזור, כאשר חקלאים נוטעים עוד ועוד עצים צעירים, ואף מעתיקים עצי זית בוגרים מקרקע שעוברת פיתוח, לקרקעות חקלאיות במקומות אחרים. כאשר יש לחקלאי אדמה פנויה – ברירת המחדל כיום היא לנטוע זיתים, מכיוון שהגידול שומר על הקרקע ואינו כרוך בעבודה רבה.



מפה 1: ייעודי קרקע בתחומי השיפוט של ירכא (למעלה) וכסרא-סמיע (למטה), לפי תמ"מ 9/2 (2007)

טבלה 2: מאפיינים חברתיים-כלכליים עיקריים בירכא ובכסרא-סמיע

פרמטרים כלכליים[2]	ירכא	כסרא-סמיע	ממוצע ארצי
רמה חברתית כלכלית (מתוך 10 רמות, 10 הגבוהה ביותר)	3	3	
שכר ממוצע לחודש שכירים	4,414	4,927	7,025
הכנסה ממוצעת של עצמאים	5,061	3,982	8,406
שינוי ריאלי של הכנסות עצמאים	+ 10.2	- 0.3	+ 8.7
שטח עסקים מ״ר (2009)	92,700	5,200	
% שינוי מ-2008	+ 27.5%	- 20%	
שטח תעשיה ומלאכה מ״ר (2009)	61,900	3,200	
% שינוי מ-2008	+ 25.8%	- 24%	

3.ג בחירת חלקות המחקר

על בסיס המידע שנאסף בסקר ערכי טבע ונוף של מכון דש״א (ערד ורמון, 2012), אותרו חלקות מחקר של כרמי זיתים בגליל העליון המערבי ההררי הגובלות בשטחים טבעיים לפחות בפאה אחת, שהינן בעלות מאפיינים שונים של טופוגרפיה (עיבוד בטרסות/ערוצי נחלים הרריים) ושימושי קרקע גובלים (מפה 2). במחקר נכללו רק חלקות המעובדות בתנאי בעל, ללא תוספת השקיה, שהן הנפוצות באזור זה. נבחרו 34 חלקות של חקלאים שונים שלהם חלקות בגודל של דונם אחד לפחות, ומייצגות את מגוון הטיפולים המבוצעים בכרמי הזיתים שבאזור: קלטור, ריסוס בקוטלי עשבים, רעייה, עישוב ידני, דישון כימי ודישון בזבל בע״ח, וכן חלקות שבהן זרועים גידולי משנה מגוונים בין עצי הזית. לא נמצאו באזור המחקר חלקות זיתים שבהן הצמחייה מכוסחת, או כאלו שבהן חיפוי הקרקע הצמחי (זרוע או טבעי) משמש לדישון, וגם השימוש באמצעי הדברה כנגד מזיקים (זבוב הזית) ומחלות (פטריית 'עין הטווס') – כמעט שאינו בשימוש באזור המחקר. לפיכך, המחקר הנוכחי אינו עוסק בהשפעות טיפולים אלו על המגוון הביולוגי, ויש צורך במחקר המשך שיעסוק גם בהיבטים אלו. בנוסף לחלקות המעובדות, נבחרו גם 6 חלקות 'מוזנחות', שבהן לא מבוצע כל טיפול בקרקע. חלקות אלו שימשו כביקורת וכבסיס להשוואה, ככרמים שבהם התערבות החקלאי מינימאלית, ובהן אין לו תשומות שוטפות. חלקה הוגדרה כמוזנחת אם אחוז כיסוי הצומח המעוצה הטבעי בה (בני-שיח ומעלה) היה גבוה מ-10%. בנוסף, נדגמו 14 חלקות חורש ים-תיכוני הצמודות לחלקות הדיגום בכרמי הזיתים. חלקות החורש הטבעי נועדו לשמש כמקור ייחוס לפוטנציאל מגוון מיני הצומח בחלקות שנדגמו.

3.ד מגוון ביולוגי

במחקרים קודמים נמצא כי מדד למגוון ביולוגי באזור הים-תיכוני המתבסס על דיגום בוטאני – נותן את יחס העלות/תועלת הגבוה ביותר (Mandelik et al., 2010). לפיכך, התבססה העבודה על סקר צומח בחלקות המחקר, כאומדן מקורב להשפעה של סוגי העיבוד השונים על המגוון הביולוגי. הדיגום בוצע בסוף האביב (אפריל-מאי 2011), בפרק הזמן שאחרי טיפולי האביב (קלטור רדוד/ריסוס בקוטלי עשבים) ולפני טיפולי תחילת החורף (קלטור עמוק/ריסוס במונעי נביטה) ולפני המסיק המתבצע בסוף הסתיו-תחילת החורף. בכל חלקה בוצע תיעוד של כיסוי הקרקע לפי טיפוסי הצומח: עצים (טבעי/נטוע)/שיחים/בני-שיח/עשבוניים; ובוצע רישום מפורט של מצאי הצומח וכיסוי הקרקע במשבצת הצמודה לדופן הכרם הגובלת בשטח הטבעי בגודל של 10 × 10 מ', עם השלמת רשימת המינים בשטח כולל של 1 דונם בתוך כרם

[2] למ״ס, הרשויות המקומיות בישראל (2009)

הזיתים, הגובל גם הוא בשטח הטבעי. בנוסף, בוצע באותו אופן רישום של כל מיני הצמחים שנמצאו בחלקת דיגום שבשטח הטבעי הצמוד לשולי הכרם, לבחינת פוטנציאל המינים וכמקור להשוואה. ניתוח הנתונים התייחס לדרגת הסגטאליות ולצורת החיים של כל מין צמח, בחלוקה לקטגוריות הבאות (דירוג דרגות הסגטאליות והגדרת צורות החיים בוצעו עפ"י דנין, 2006, עם השלמות מתוך רשימות מימי רון במכון דש"א):

- דרגות סגטאליות:
  - מינים שנמצאים בבתי גידול טבעיים בלבד;
  - מינים שנמצאים בעיקר בבתי גידול טבעיים, אך גם בבתי גידול מופרים;
  - מינים שנמצאים במידה דומה בבתי גידול טבעיים ובבתי גידול מופרים;
  - מינים שנמצאים בעיקר בבתי גידול מופרים אך גם בבתי גידול טבעיים;
  - מינים שנמצאים בבתי גידול מופרים בלבד.
- צורות חיים – בחלוקה לקטגוריות הבאות:
  - עץ, שיח, בן-שיח, עשבוני רב-שנתי, גיאופיט, טפיל, מטפס (רב-שנתי), רב-שנתי קצר-חיים, דו-שנתי, עשבוני חד-שנתי.

הנתונים נותחו בעזרת תכנת SPSS19 (SPSS Inc., 2010). הניתוח הסטטיסטי התבסס על מבחני שונות פרמטריים (ANOVA) חד-מימדיים/דו-מימדיים, ובכל המקרים בהם נמצא הבדל מובהק בין הקבוצות, בוצע בהמשך מבחן פוסט-הוק LCD (אין פירוט בהמשך לכל מבחן בנפרד, לצמצום הסרבול בכתיבה).

3.ה מדדים כלכליים-חברתיים

הפרק הכלכלי מבוסס על סקר של עמדות החקלאים בנוגע לעיבוד כרמי זיתים ולאפשרות לעבור לעיבודים מקיימים בהם. הסקר בוצע באמצעות ראיונות עומק פרטניים עם חקלאים, עם מקבלי החלטות ואנשי מקצוע ביישובים הנבדקים ובאזור, ובאמצעות קבלת משוב ממפגש הדרכה קבוצתי עם מגדלי זיתים. מרבית החקלאים המעבדים כרמי זיתים באזור המחקר הם ערבים-מוסלמים ודרוזים, ולפיכך התמקד המחקר באוכלוסיה זו.

שני נושאים עיקריים נבחנו תחת הכותרת של "עיבוד מקיים". הראשון נוגע לשינוי השימוש בקרקע ולתהליכים נרחבים בנוף. באזור המחקר נמצא כי מתרחש תהליך של התמרת שטחי חורש טבעי לכרמי זיתים, תהליך הכולל במקרים רבים עבודות אינטנסיביות של הכשרת קרקע הררית ומדרוגה באמצעות טרסות לצורך נטיעת הכרמים. עבודות הפילוס והמדרוג נערכות בכלים כבדים, ולעיתים נוצרות טרסות בגובה מספר מטרים. ההשפעה על מאפייני הנוף והסביבה כתוצאה מתהליך זה היא מהותית (תמונה 2). ההתייחסות המחקרית לנושא זה נגעה לבירור היקף התופעה, המניעים של החקלאים המבצעים את הכשרות הקרקע, העלויות שלהם, ועד כמה הן קשורות למוטיבציות חקלאיות או אחרות.

הנושא השני שנבחן הוא אופן העיבוד של חלקות הזיתים הקיימות, וכאן התמקדה ההתייחסות בעיקר באופנים בהם החקלאי מטפל בצמחיית הבר בחלקתו (באמצעות קלטור, ריסוס או כיסוח), ובמחלות ומזיקים בעצים (באמצעות ריסוס או הדברה משולבת). ההתייחסות המחקרית נגעה לבירור המניעים לביצוע סוגים מסוימים של עיבוד, הצעה לעיבודים הנחשבים כמקיימים (כיסוח במקום קלטור או ריסוס; הדברה משולבת במקום ריסוס נגד מזיקים), בחינה של הרצון או החסמים ליישומם, ושל תמריצים ציבוריים ליישומם.

<u>איתור החקלאים לראיונות:</u>

כוונת צוות המחקר הייתה לראיין את החקלאים המעבדים את החלקות שנדגמו אקולוגית במחקר. השיקולים לבחירת חלקות המחקר התבססו על מאפייניהם הטבעיים והחקלאיים. לאחר איתור החלקות ודגימתן האקולוגית נערך מאמץ לאתר את בעלי החלקות (16 חקלאים) ולערוך עימם ראיונות עומק. בחלק מהמקרים נתקל הצוות בקושי לאתר את בעלי החלקות, ובמקרים אחרים סירבו החקלאים להשתתף בראיון[3]. מאידך, החקלאים המעבדים שהסכימו להתראיין, הובילו את הצוות לחקלאים נוספים שהסכימו גם הם להתראיין, אך שחלקותיהם לא נדגמו. לסיכום, נערכו ראיונות עומק עם 7 חקלאים, מתוכם 4 מעבדים חלקות שבהן בוצע דיגום בוטאני, ו-3 מעבדים חלקות אחרות שלא נדגמו (חלק מהחקלאים מעבדים יותר מחלקה אחת שנדגמה. ארבעת החקלאים שרואיינו מעבדים יחד 10 חלקות שנדגמו). 4 מרואיינים היו מירכא ו-3 מכסרא. הראיונות התבצעו בבתיהם של המרואיינים או בכרמי הזיתים שלהם, וארכו בין 40 דקות ל-3 שעות כל אחד. בנוסף לראיונות עם החקלאים השתתף צוות המחקר במפגש הדרכה לחקלאים המעבדים כרמי זיתים, שנערך בחוות חנניה ביוזמת מועצת הזית. במפגש השתתפו 7 חקלאים דוברי ערבית מהגליל המערבי, ונדונו בו עמדות החקלאים בדבר יישום עיבודים מקיימים בכרמי הזיתים שלהם. בנוסף, נערכו ראיונות עם אנשי מקצוע ומקבלי החלטות ביישובים הנבדקים ובאזור, במטרה להבין מגמות כלליות בקרב החקלאים המגדלים כרמי זיתים. אנשי המקצוע שרואיינו הם: יונס מורירה – מדריך זית ראשי במגזר הערבי של שה"ם, משרד החקלאות; סאלח נאסר-א-דין – חבר מועצת כסרא; ד"ר חוסיין טרביה – מנהל איגוד ערים לאיכות הסביבה, בקעת בית נטופה; עודד שלמון – בעל משתלה לזיתים בחרשים; ודר' מאזן עלי – חבר מועצת הזית.

<u>מבנה ראיונות העומק:</u>

לצורך הבניית ראיונות העומק הוכן שאלון מלווה, הערוך על פי הפרקים הבאים (ראה נספח א'):

1. בירור המאפיינים החברתיים של עיבוד כרם הזיתים (כמה שנים עוסק בעיבוד, כמה דורות הכרם בבעלות המשפחה, כמה זמן משקיע בעיבוד, ומהן הציפיות לעתיד העיבוד בדור ההמשך). המידע שימש בכדי להבין את מקומו של העיבוד במארג החברתי הכללי של החקלאי ומשפחתו.
2. בירור המאפיינים החקלאיים-כלכליים של כרם הזיתים אותו מעבד החקלאי (הממשק שהוא מיישם, עלות הממשק, כמות היבול המופק ואיכותו, ורווחיות כרם הזיתים). המידע שימש לעריכת ניתוח עלות/תועלת של הממשק המיושם.
3. בירור המניעים לנטיעה או לעיבוד כרם הזיתים, ושיקולים בבחירת אופני עיבוד החלקה. האם המניעים הם כלכליים או אחרים, ומהם.
4. בחינת עמדות בנוגע לעיבודים מקיימים, ואפשרויות להשפעה על מעבר לעיבוד מקיים – תוך התייחסות לתמריצים כלכליים, הדרכה ושכנוע, ומיתוג אקולוגי; וכן בחינת החסמים ליישום שיטות עיבוד מקיימות.

[3] יש לציין כי אוכלוסיית החקלאים הייתה חשדנית מאוד לפניות צוות החוקרים – הן כאשר הפניות נערכו על ידי חוקר דובר עברית והן כאשר נערכו על ידי דובר ערבית.

4. תוצאות

4.א סקר בוטאני

<u>כללי</u>:

סה"כ נדגמו בסקר הבוטאני 54 חלקות: 40 חלקות שבהן כרמי זיתים, ו-14 חלקות של חורש ים-תיכוני טבעי, הנמצאות בצמוד לחלקות הזיתים שנדגמו. מתוך 40 חלקות הזיתים, 6 חלקות הוגדרו כמוזנחות, ושאר 34 החלקות מעובדות באופנים שונים (טבלה 3). הפיזור הגיאוגרפי של חלקות המחקר השתרע מאזור עין-יעקב – מעונה בצפון ועד לאזור ירכא – כישור בדרום, ומקו עין-יעקב – ירכא במערב ועד לאזור כסרא-סמיע במזרח (מפה 2), לפי הפירוט הבא:

- 5 חלקות באזור עין יעקב (3 חלקות מטופלות וצמודות אליהן 2 חלקות טבעיות)
- 2 חלקות במעלה נחל הגעתון מערבית למעונה (חלקה מוזנחת וחלקה טבעית)
- 2 חלקות בין יאנוח לכפר ורדים (חלקה מוזנחת וחלקה טבעית)
- 6 חלקות בין ירכא לכישור, מדרום לכביש 8544 (4 חלקות מטופלות ו-2 חלקות טבעיות)
- 9 חלקות בין ירכא לג'ת (3 חלקות מטופלות, 2 חלקות מוזנחות, ו-4 חלקות טבעיות)
- 4 חלקות באזור בור כסרא (3 חלקות מטופלות וחלקה אחת טבעית)
- 26 חלקות בין כסרא למגדל תפן (21 חלקות מטופלות, 2 חלקות מוזנחות ו-3 חלקות טבעיות).

בכל החלקות יחד זוהו 426 מיני צמחים, ועוד 17 מינים שזוהו רק ברמת הסוג (נספח ב' – רשימת מיני הצמחים בסקר). מתוך המינים שזוהו, 8 הם מינים נדירים: 5 מינים נדירים מאד (בקטגוריית נדירות RR – צמח שנמצא ב- 30-4 אתרים בישראל): ורוניקה עדינה, חלבלוב שרוע, נץ-חלב חום, טופח כדורי וצורית בלוטית, מהם 3 הראשונים מוגדרים כמינים 'אדומים'; מין אחד נדיר (בקטגוריית נדירות RP – צמח שנמצא ב- 100-31 אתרים בישראל): נורית קטנה; ושני מינים נדירים למדי (בקטגוריית נדירות R – צמח נדיר שנמצא ביותר מ-100 אתרים בישראל): ערבז דק-פרחים ודבקה משולשת. כמו כן, נמצאו בסקר 5 מינים אנדמיים: 4 אנדמיים לישראל, סוריה ולבנון (דבקת יהודה, דל-קרניים כרמלי, מררית הגליל, קחוון הגליל); ומין אחד אנדמי לישראל ולטורקיה (קחוון ארץ-ישראלי) (הגדרות נדירות ואנדמיות עפ"י: פרגמן וחובריו, 1999; הגדרת מינים אדומים לפי: שמידע ופולק, 2007; שמידע וחובריו, 2011). 31 מינים שנמצאו בסקר מוגדרים בחוק כמינים מוגנים (אכרזת גנים לאומיים, שמורות טבע, אתרים לאומיים ואתרי הנצחה (ערכי טבע מוגנים), התשס"ה – 2005). בסקר נמצאו גם 8 מינים המוגדרים כמינים פולשים (או בשלבי הפלישה הראשונים): ברומית גדולה, חלבלוב נטוי, חלבלוב פושט, ירבוז לבן, ירבוז שרוע, לכיד קוצני, עדשה תרבותית וקייצת מסולסלת (דופור-דרור, 2010). ב-3 חלקות נמצאו עצי אורן ירושלים, שהם כנראה נטועים. היות ומדובר במספר קטן של מינים ותצפיות, לא ניתן לבצע ניתוח סטטיסטי מלא על דגמי הפיזור של המינים הנדירים/אנדמיים/פולשים, אך ניתן להתרשם כי ממוצע המינים הנדירים לחלקה היה גבוה יותר בחלקות המוזנחות ונמוך יותר בחלקות המטופלות; מספר המינים האנדמיים היה גבוה יותר בחלקות הטבעיות ונמוך יותר בחלקות המוזנחות; ומספר המינים הפולשים היה הגבוה ביותר בחלקות המטופלות והמוזנחות, ולא נמצאו כלל בחלקות הטבעיות (טבלה 4).

טבלה 3: מאפייני החלקות שנדגמו במחקר – אחוז כיסוי הקרקע וסוגי העיבוד הנהוגים (בחלקות המטופלות בלבד).

מס' חלקה	אחוז כיסוי							סוגי עיבוד					
	עצים טבעי	עצים נטועים	שיחים	בני שיחים	עשבוניים	סלעיות	אבניות	קלטור	דישון	רעייה/עישוב	ריסוס	גידול משני
חלקות מטופלות													
3	0%-5%	20%-33%	0%-5%	0	50%-75%	0%-5%	5%-10%	אין	זבל עופות	אין	אין	אין
4	0%-5%	0%-5%	0%-5%	0	50%-75%	5%-10%	20%-33%	יש	אין מידע	אין	אין	אין
6	0%-5%	10%-20%	0%-5%	0%-5%	50%-75%	0	20%-33%	יש	אין מידע	אין	אין	אין
8	0	10%-20%	0	0	20%-33%	0	20%-33%	יש	אין מידע	אין	אין	אין
9	0	10%-20%	0	0%-5%	10%-20%	0	50%-75%	יש	אין מידע	אין	אין	אין
10	0	10%-20%	0	0	5%-10%	0	0	יש	אין מידע	אין	אין	אין
12	0	5%-10%	0	0	20%-33%	0%-5%	50%-75%	יש	אין מידע	אין	יש	בצל
13	0	5%-10%	0	0	20%-33%	0%-5%	5%-10%	יש	זבל פרות	אין	אין	מגוון
15	0	0	0%-5%	0%-5%	50%-75%	0%-5%	10%-20%	אין	אין מידע	אין	אין	אין
16	0%-5%	5%-10%	0%-5%	0%-5%	50%-75%	0%-5%	10%-20%	יש	אין מידע	אין	אין	אין
17	0	20%-33%	0	0	0%-5%	0%-5%	50%-75%	יש	דשן כימי	אין	יש	אין
18	0	10%-20%	0	0	10%-20%	0%-5%	20%-33%	יש	אין מידע	אין	יש	אין
19	0	20%-33%	0	0	20%-33%	5%-10%	0%-5%	יש	אין מידע	אין	אין	אין
24	0%-5%	20%-33%	0	0	20%-33%	0%-5%	20%-33%	יש	אין מידע	אין	יש	אין
28	0	50%-75%	0	0	50%-75%	0	5%-10%	אין	זבל פרות	בקר	אין	אין
30	0%-5%	10%-20%	0%-5%	0	50%-75%	0	10%-20%	אין	זבל פרות	בקר	אין	אין
31	0%-5%	20%-33%	0%-5%	0%-5%	50%-75%	0%-5%	0%-5%	אין	זבל פרות	בקר	אין	אין
35	0	0%-5%	0	0%-5%	0%-5%	0	10%-20%	יש	אין מידע	אין	יש	אין
37	0	0%-5%	0	0%-5%	0%-5%	0%-5%	50%-75%	יש	אין מידע	אין	יש	אין
38	0	20%-33%	0%-5%	5%-10%	10%-20%	0%-5%	10%-20%	יש	אין מידע	אין	יש	אין
39	0%-5%	20%-33%	0%-5%	0%-5%	5%-10%	5%-10%	20%-33%	יש	אין	אין	יש	אין
41	0%-5%	10%-20%	0%-5%	0%-5%	50%-75%	5%-10%	10%-20%	יש	אין מידע	אין	יש	אין
42	0	5%-10%	0	0	0%-5%	5%-10%	20%-33%	יש	אין מידע	אין	יש	אין
43	0	10%-20%	0	0%-5%	5%-10%	10%-20%	20%-33%	יש	אין מידע	ידני	אין	אין
44	0	20%-33%	0	0%-5%	10%-20%	5%-10%	50%-75%	אין	אין	אין	יש	אין
45	0	20%-33%	0	0	20%-33%	5%-10%	20%-33%	אין	אין	אין	יש	אין
47	5%-10%	10%-20%	0%-5%	0%-5%	10%-20%	20%-33%	10%-20%	אין	אין מידע	אין	יש	אין
48	0	20%-33%	0	0%-5%	20%-33%	10%-20%	50%-75%	אין	אין מידע	אין	יש	אין
49	0%-5%	20%-33%	0	0	5%-10%	5%-10%	50%-75%	יש	זבל פרות	אין	אין	אין
50	0	20%-33%	0	0%-5%	10%-20%	5%-10%	20%-33%	יש	זבל עיזים	אין	יש	אין
51	0%-5%	5%-10%	0	0%-5%	50%-75%	5%-10%	10%-20%	יש	אין מידע	אין	יש	חיטה
52	0	20%-33%	0	0	0%-5%	0%-5%	50%-75%	אין	זבל פרות	אין	יש	אין
53	0	20%-33%	0	0	10%-20%	0%-5%	50%-75%	יש	אין מידע	אין	יש	אין
54	0	10%-20%	0%-5%	0	20%-33%	0%-5%	50%-75%	יש	אין מידע	אין	אין	אין

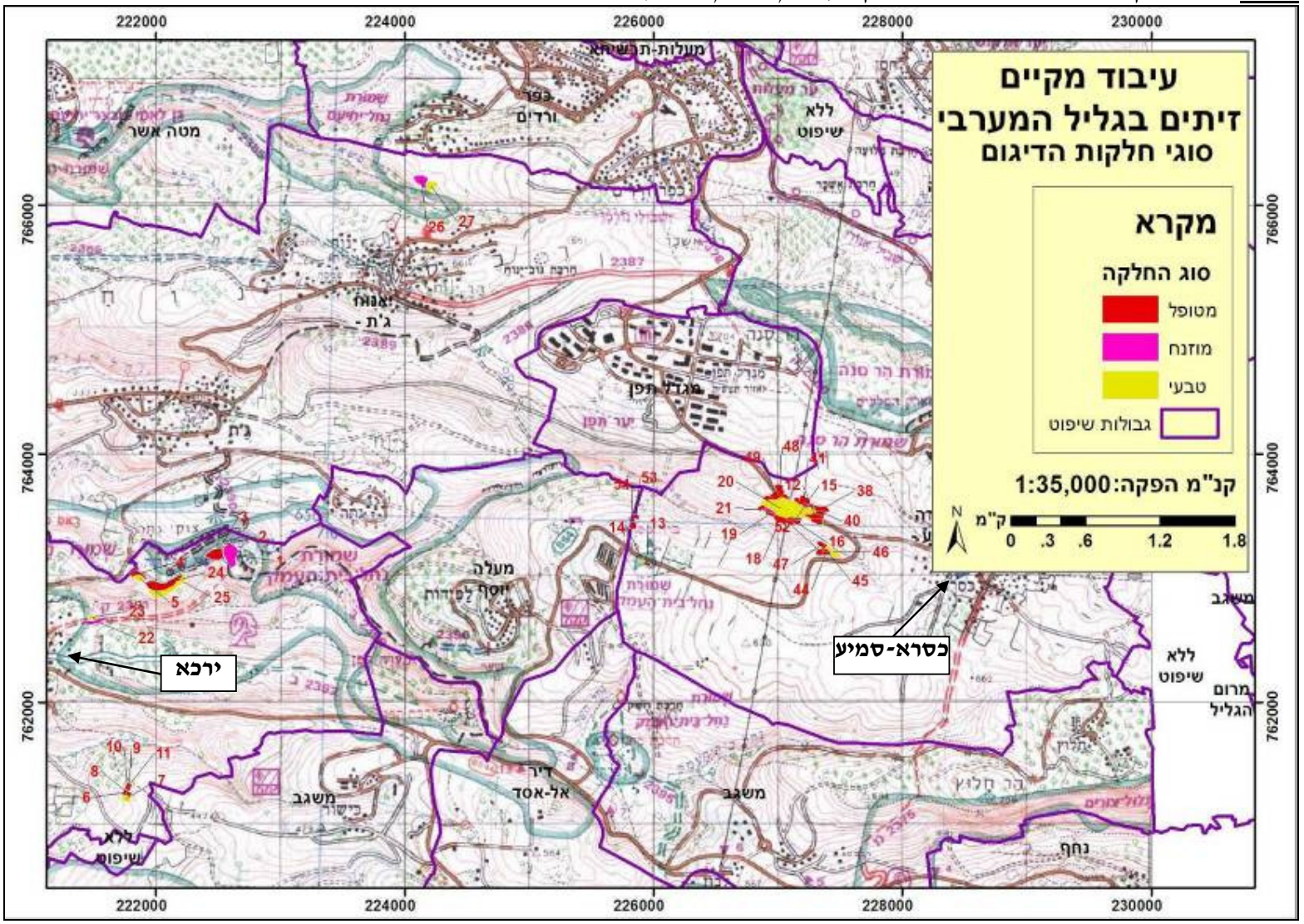
מס׳ חלקה	אחוז כיסוי							סוגי עיבוד				
	עצים טבעי	עצים נטועים	שיחים	בני שיחים	עשבוניים	סלעיות	אבניות	קלטור	דישון	רעייה/עישוב	ריסוס	גידול משני
חלקות מוזנחות												
1	5%-10%	10%-20%	10%-20%	20%-33%	50%-75%	5%-10%	10%-20%					
21	5%-10%	5%-10%	0%-5%	5%-10%	50%-75%	5%-10%	5%-10%					
22	20%-33%	10%-20%	0	0%-5%	20%-33%	0%-5%	5%-10%					
26	0%-5%	5%-10%	0%-5%	5%-10%	50%-75%	0%-5%	5%-10%					
33	0%-5%	10%-20%	5%-10%	50%-75%	10%-20%	0%-5%	0%-5%					
40	5%-10%	10%-20%	0%-5%	20%-33%	20%-33%	0%-5%	10%-20%					
חלקות טבעיות												
2	20%-33%	0	5%-10%	20%-33%	33%-50%	0	0					
5	- לא נאספו נתונים -											
7	20%-33%	0	20%-33%	0%-5%	10%-20%	20%-33%	0%-5%					
11	0%-5%	0	10%-20%	0%-5%	10%-20%	5%-10%	20%-33%					
14	20%-33%	0	10%-20%	0%-5%	50%-75%	20%-33%	0%-5%					
20	20%-33%	0	20%-33%	5%-10%	10%-20%	10%-20%	0%-5%					
23	0%-5%	0%-5%	20%-33%	0	0	0	0					
25	5%-10%	0%-5%	20%-33%	20%-33%	5%-10%	10%-20%	20%-33%					
27	20%-33%	0	5%-10%	20%-33%	10%-20%	5%-10%	5%-10%					
29	0%-5%	5%-10%	0%-5%	0	50%-75%	0	20%-33%					
32	- לא נאספו נתונים -											
34	- לא נאספו נתונים -											
36	5%-10%	0	10%-20%	20%-33%	0%-5%	20%-33%	0%-5%					
46	50%-75%	0	0%-5%	0%-5%	0%-5%	10%-20%	0%-5%					

<u>טבלה 4</u>: מאפיינים מיוחדים של מיני צמחים (נדירים/אנדמיים/פולשים) בחלוקה לסוגי החלקות. הגדרות נדירות ואנדמיות עפ״י פרגמן וחובריו (1999); הגדרות מינים פולשים עפ״י דופור-דרור (2010) (ראה פירוט בטקסט).

נדירות/סוג חלקה	טבעית	מוזנחת	מטופלת
מס׳ חלקות	14	6	34
RR	1	0	7
RP	1	0	2
R	2	3	4
סה״כ נדירים	4	3	13
ממוצע נדירים לחלקה	0.29	0.50	0.38

אנדמיות/סוג חלקה	טבעית	מוזנחת	מטופלת
מס׳ חלקות	14	6	34
ES	10	4	23
ET	1	0	1
סה״כ אנדמיים	11	4	24
ממוצע אנדמיים לחלקה	0.79	0.67	0.71
מס׳ מינים פולשים	0	3	18
ממוצע פולשים לחלקה	0.00	0.50	0.53

<u>מפה 2</u>: פיזור חלקות הדיגום במרחב וסוגי החלקות (טבעי, מוזנח, מטופל).



<u>טבלה 5</u>: ממצאי הסקר הבוטאני בחלקות המחקר בחלוקה לסוג החלקה, דרגות הסגטאליות וצורות החיים (הגדרות דרגות הסגטאליות וצורת החיים עפ"י דנין, 2006). ר"ש = רב-שנתי; ק"ח = קצר-חיים.

מס' חלקה	דרגת סגטאליות				צורת חיים										סה"כ מינים
	טבעי	בעיקר טבעי	חצי/חצי	בעיקר מופר	מופר	עץ	שיח	בן-שיח	עשבוני ר"ש	גיאופיט	טפיל	מטפס	ר"ש ק"ח	דו-שנתי	חד-שנתי	
חלקות מטופלות																
3	38	20	6	2	1	2	0	1	2	2	0	2	0	0	58	68
4	36	24	8	2	0	3	2	0	5	3	1	0	0	0	56	71
6	29	18	8	1	0	1	2	4	2	1	0	2	0	0	45	57
8	9	8	11	3	5	0	0	0	0	0	0	1	0	0	35	36
9	22	11	10	3	3	0	2	5	4	2	0	3	0	0	33	49
10	36	24	9	1	1	2	3	4	3	5	0	2	0	0	52	71
12	53	26	9	1	4	4	1	5	14	3	1	3	1	0	62	94
13	23	19	9	1	4	0	0	1	5	4	0	2	0	0	44	56
15	33	23	4	1	0	1	1	3	7	1	0	0	0	0	48	61
16	41	26	8	2	1	0	0	2	10	1	1	0	0	1	64	79
17	12	8	5	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	24	27
18	29	21	7	3	4	0	0	0	2	1	0	1	0	0	60	64
19	30	16	4	1	1	0	0	2	2	1	1	1	0	0	45	53
24	16	10	11	3	2	1	0	0	0	2	0	0	0	0	39	42
28	16	10	8	6	3	0	0	0	5	1	0	3	0	0	34	43
30	21	19	8	5	3	1	3	0	3	1	0	5	0	1	42	56
31	32	25	14	3	2	5	3	1	8	2	0	2	1	1	53	76
35	23	16	5	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	40	45
37	31	21	5	2	0	1	2	2	5	2	0	1	0	1	45	59
38	53	23	8	2	1	0	0	3	9	4	0	2	0	0	71	89
39	31	21	6	3	0	0	0	3	1	2	0	0	0	0	55	61
41	20	22	9	2	1	4	0	2	3	4	0	2	0	0	39	55
42	13	18	6	3	2	2	0	2	5	1	0	2	0	0	30	42
43	35	19	2	0	0	0	1	1	6	5	0	1	0	0	42	56
44	14	13	8	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	33	37
45	17	17	5	0	0	0	0	0	2	2	0	2	0	0	33	39
47	35	27	4	1	1	2	1	2	11	6	0	2	0	0	44	68
48	28	23	8	3	3	1	0	3	9	3	1	1	0	0	48	66
49	21	25	6	6	4	2	1	1	1	4	0	3	0	0	51	63
50	24	15	7	6	2	1	0	1	1	0	0	1	0	0	50	55
51	35	23	6	1	1	1	0	2	6	4	0	0	0	1	52	67
52	7	11	4	3	2	0	0	1	2	0	0	0	0	0	24	27
53	25	11	3	2	3	2	1	0	1	0	0	2	0	1	39	46
54	13	18	8	3	3	2	0	0	5	0	0	0	0	0	40	47

מס' חלקה	דרגת סגטאליות					צורת חיים									סה"כ מינים
	טבעי	בעיקר טבעי	חצי/חצי	בעיקר מופר	מופר	עץ	שיח	בן-שיח	עשבוני ר"ש	גיאופיט	טפיל	מטפס	ר"ש ק"ח	דו-שנתי	חד-שנתי	
חלקות מוזנחות																
1	29	16	3	0	0	3	2	2	6	8	0	2	1	0	24	49
21	49	32	5	2	0	5	1	4	12	5	0	2	1	1	58	89
22	33	10	3	1	1	3	4	3	5	2	0	8	0	0	23	48
26	45	13	5	0	0	0	1	8	12	5	0	0	0	0	37	63
33	36	21	6	6	2	0	2	2	11	3	0	2	1	1	50	72
40	45	27	5	1	0	4	1	7	7	6	0	2	0	0	51	79
חלקות טבעיות																
2	14	10	0	0	0	3	1	3	4	1	0	2	1	1	8	24
5	36	23	4	1	1	4	2	2	5	5	0	2	0	0	45	65
7	11	9	6	1	0	2	2	2	3	1	0	0	1	0	16	27
11	21	15	6	3	1	1	2	3	2	3	0	0	1	0	34	46
14	33	18	3	4	1	4	3	1	6	6	0	1	0	1	37	59
20	35	16	1	0	0	4	2	3	10	2	0	1	0	0	30	52
23	20	16	8	4	1	2	5	6	7	1	0	3	0	0	25	49
25	32	9	3	0	0	2	2	5	9	4	0	0	0	0	23	45
27	24	11	4	0	0	3	3	7	10	2	0	0	0	0	14	39
29	9	13	6	7	0	1	1	0	6	0	0	1	0	0	26	35
32	10	9	7	2	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	29	30
34	39	17	6	1	0	0	3	2	19	3	0	0	1	0	35	63
36	58	23	4	1	0	2	1	5	10	7	0	1	0	0	60	86
46	31	18	2	1	0	5	3	0	4	6	0	5	0	0	29	52

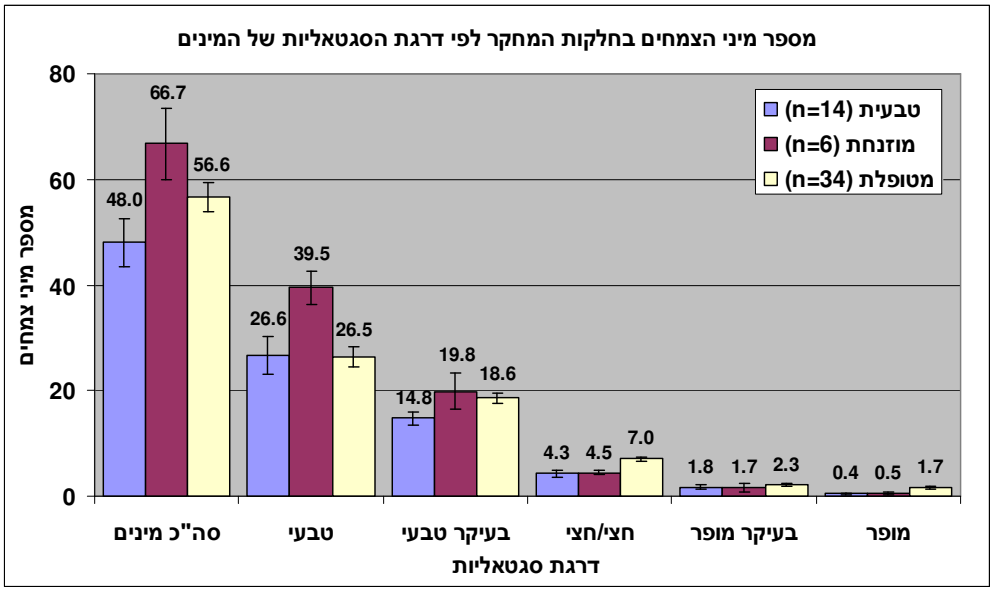
<u>השוואה בין סוגי החלקות</u>:

בבחינת התפלגות מיני הצמחים בסקר כולו לפי דרגת הסגטאליות שלהם, נמצא כי מרבית המינים הם כאלו שנמצאים בבתי גידול טבעיים בלבד (248 מינים); מינים רבים נוספים נמצאים בעיקר בבתי גידול טבעיים, אך גם בבתי גידול מופרים (111 מינים); 35 מינים נמצאים במידה דומה בבתי גידול טבעיים ובבתי גידול מופרים; 27 מינים נמצאים בעיקר בבתי גידול מופרים אך גם בבתי גידול טבעיים; ורק 16 מינים נמצאים בבתי גידול מופרים בלבד. עבור 6 מיני צמחים שזוהו רק ברמת הסוג לא הוגדרה רמת סגטאליות, והם הושמטו מהמשך עיבוד הנתונים. בחלוקה לסוגי חלקות הדיגום נמצא כי ב-34 החלקות המטופלות היו יותר מינים (356 מינים) מאשר ב-14 החלקות הטבעיות (286 מינים) וב-6 החלקות המוזנחות (224 מינים). בניתוח ממוצע מספר המינים לחלקת דיגום, המנטרל את השפעת מאמץ הדיגום, נמצא כי ב-6 החלקות המוזנחות היה מספר המינים הממוצע גבוה יותר מאשר בחלקות המטופלות ובחלקות הטבעיות (טבלה 5), אולם הממצא היה על גבול המובהקות הסטטיסטית (One-way ANOVA: $F_{2,51}=3.025$; $p=0.057$; איור 1, עמודת 'סה"כ מינים').

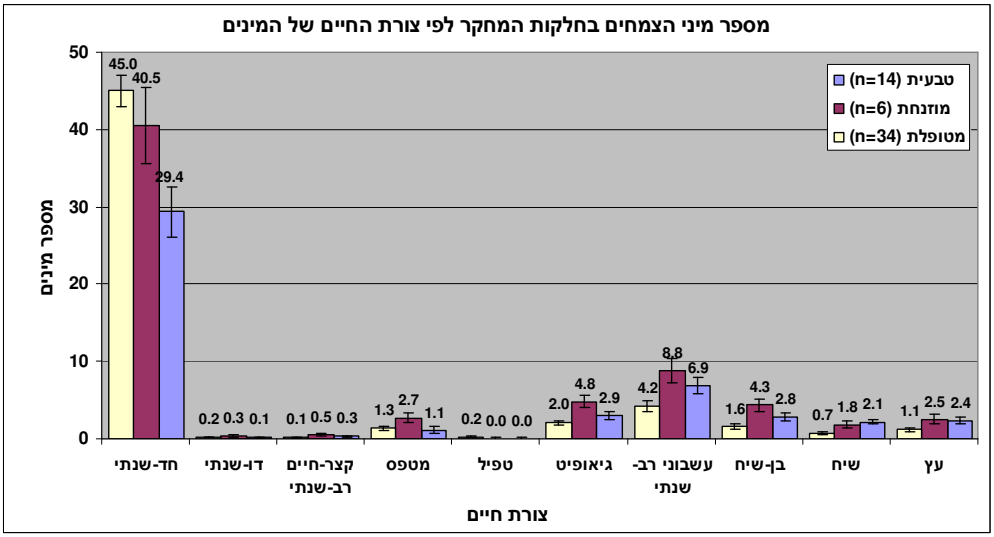
בבחינת מספר המינים הממוצע לחלקת דיגום בחלוקה לדרגות הסגטאליות (2-way ANOVA), נמצא כי היו הבדלים גם בין סוגי החלקות ($F_{2,255}=4.073$; $p=0.018$) וגם בין דרגות הסגטאליות ($F_{4,255}=153.699$; $p<0.001$), עם אינטראקציה מובהקת בין סוג החלקה ודרגת הסגטאליות ($F_{8,255}=3.086$; $p=0.002$). לפיכך נבחנה בהמשך כל דרגת סגטאליות בנפרד: בבחינת מספר המינים הממוצע לחלקת דיגום של מיני הצמחים האופייניים לבתי גידול טבעיים בלבד, היה מספר המינים בחלקות המוזנחות גבוה יותר באופן מובהק ממספר המינים בחלקות הטבעיות ובחלקות המטופלות ($F_{2,51}=3.291$; $p=0.045$; איור 1, עמודת 'טבעי'); בין המינים האופייניים בעיקר לבתי גידול טבעיים, היה מספר המינים בחלקות הטבעיות נמוך יותר מאשר בחלקות המוזנחות ובחלקות המטופלות, אם כי התוצאה הייתה על גבול המובהקות הסטטיסטית ($F_{2,51}=2.570$; $p=0.086$; איור 1, עמודת 'בעיקר טבעי'); בין המינים הנמצאים במידה דומה בבתי גידול טבעיים ובבתי גידול מופרים, היה מספר המינים בחלקות המטופלות גבוה יותר באופן מובהק ממספר המינים בחלקות הטבעיות ובחלקות המוזנחות ($F_{2,51}=7.930$; $p=0.001$; איור 1, עמודת 'חצי/חצי'); בין המינים האופייניים בעיקר לבתי גידול מופרים, היה מספר המינים בחלקות המטופלות גבוה יותר מאשר בחלקות הטבעיות ובחלקות המוזנחות, אבל לא באופן מובהק ($F_{2,51}=0.521$; $p=0.597$; איור 1, עמודת 'בעיקר מופר'); ובין המינים האופייניים רק לבתי גידול מופרים, נמצאו בחלקות המטופלות יותר מינים מאשר בחלקות הטבעיות ובחלקות המוזנחות ($F_{2,51}=6.676$; $p=0.003$; איור 1, עמודת 'מופר').

בבחינת מספר המינים הממוצע לחלקת דיגום בחלוקה לצורות החיים (2-way ANOVA), נמצא כי היו הבדלים גם בין סוגי החלקות ($F_{2,510}=4.387$; $p=0.013$) וגם בין צורות החיים ($F_{9,510}=261.894$; $p<0.001$), עם אינטראקציה מובהקת בין סוג החלקה וצורת החיים ($F_{18,510}=8.229$; $p<0.001$). לפיכך נבחנה בהמשך כל צורת חיים בנפרד: בבחינת מספר המינים הממוצע לחלקת דיגום של עצים ($F_{2,51}=4.562$; $p=0.015$; איור 2, עמודת 'עץ'), של שיחים ($F_{2,51}=10.270$; $p<0.001$; איור 2, עמודת 'שיח'), של בני-שיח ($F_{2,51}=6.650$; $p=0.003$; איור 2, עמודת 'בן-שיח'), ושל עשבוניים רב-שנתיים ($F_{2,51}=5.274$; $p=0.008$; איור 2, עמודת 'רב-שנתי'), היה מספר המינים בחלקות המטופלות נמוך יותר באופן מובהק ממספר המינים בחלקות הטבעיות ובחלקות המוזנחות; בין מיני הגיאופיטים, היה מספר

המינים בחלקות המוזנחות גבוה יותר מאשר בחלקות הטבעיות ובחלקות המטופלות ($F_{2,51}=5.865$; $p=0.005$; איור 2, עמודת 'גיאופיט'); בין מיני הרב-שנתיים קצרי-החיים, היה מספר המינים בחלקות המוזנחות גבוה יותר מאשר בחלקות המטופלות ($F_{2,51}=3.796$; $p=0.029$; איור 2, עמודת 'קצר-חיים רב-שנתי'); ובין העשבוניים החד-שנתיים, היה מספר המינים בחלקות המטופלות גבוה יותר מאשר בחלקות הטבעיות ($F_{2,51}=8.301$; $p=0.001$; איור 2, עמודת 'חד-שנתי'); לא נמצאו הבדלים מובהקים בין סוגי חלקות הדיגום במספר מיני הצמחים הטפילים ($F_{2,51}=1.801$; $p=0.176$; איור 2, עמודת 'טפיל'), המטפסים ($F_{2,51}=2.387$; $p=0.102$; איור 2, עמודת 'מטפס') והדו-שנתיים ($F_{2,51}=0.509$; $p=0.604$; איור 2, עמודת 'דו-שנתי').



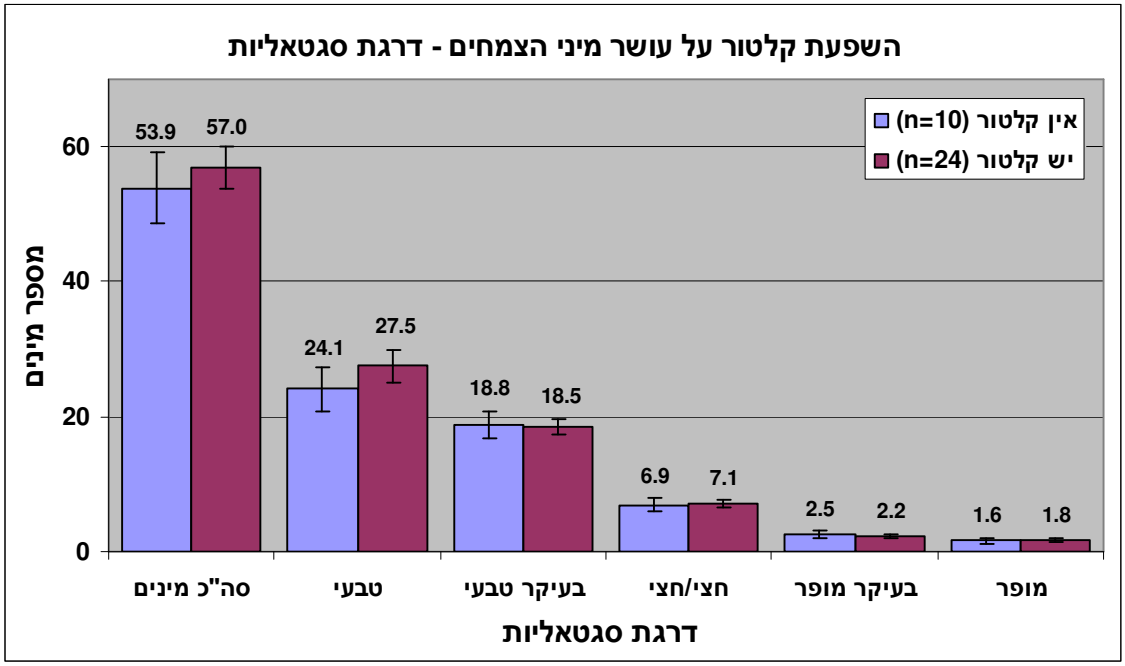
<u>איור 1</u>: מספר מיני הצמחים הממוצע בחלקות שנדגמו במחקר, בחלוקה לדרגות הסגטאליות של המינים. המספרים מעל העמודות מייצגים מספר מינים ממוצע לחלקה. עמודות השגיאה מציינות שגיאת תקן (SE).



<u>איור 2</u>: מספר מיני הצמחים הממוצע בחלקות שנדגמו במחקר, בחלוקה לצורות החיים של המינים. המספרים מעל העמודות מייצגים מספר מינים ממוצע לחלקה. עמודות השגיאה מציינות שגיאת תקן (SE).

<u>השפעת סוגי הטיפולים השונים בחלקות המטופלות</u>:

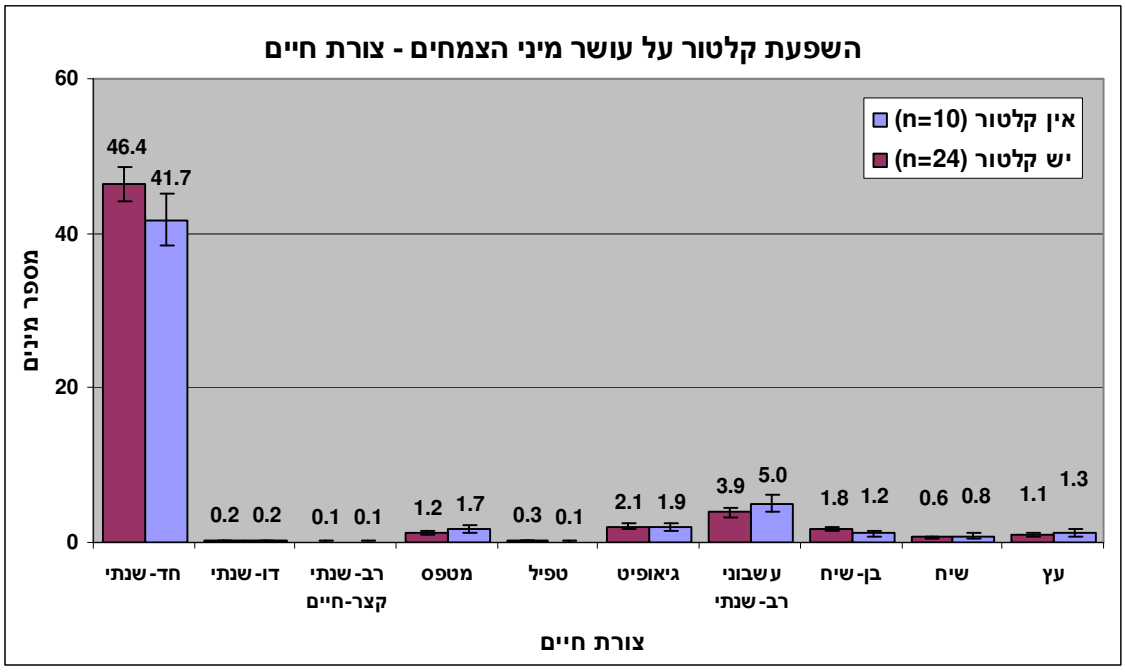
בבחינת ההשפעה של סוגי הטיפולים השונים על עושר מיני הצמחים בחלקות המטופלות, נמצא כי לקלטור השפעה נמוכה על עושר המינים, ללא מובהקות סטטיסטית באף אחת מדרגות הסגטאליות (One-way ANOVA): מספר מיני הצמחים הכללי הממוצע לחלקה היה גבוה יותר בחלקות המקולטרות ($F_{1,32}=0.273$; $p=0.605$; איור 3, עמודת 'סה"כ מינים'), וכן מספר מיני הצמחים האופייניים לבתי גידול טבעיים בלבד ($F_{1,32}=0.639$; $p=0.430$; איור 3, עמודת 'טבעי'); בשאר הקטגוריות, היה מספר מינים דומה בחלקות המקולטרות ובחלקות הלא מקולטרות: מינים האופייניים בעיקר לבתי גידול טבעיים ($F_{1,32}=0.025$; $p=0.874$; איור 3, עמודת 'בעיקר טבעי'); מינים הנמצאים במידה דומה בבתי גידול טבעיים ובבתי גידול מופרים ($F_{1,32}=0.036$; $p=0.851$; איור 3, עמודת 'חצי/חצי'); מינים האופייניים בעיקר לבתי גידול מופרים ($F_{1,32}=0.292$; $p=0.592$; איור 3, עמודת 'בעיקר מופר'); ומינים האופייניים לבתי גידול מופרים בלבד ($F_{1,32}=0.118$; $p=0.734$; איור 3, עמודת 'מופר').



<u>איור 3</u>: השפעת קלטור על מספר מיני הצמחים בחלקות שנדגמו במחקר, בחלוקה לדרגות הסגטאליות של המינים. המספרים מעל העמודות מייצגים מספר מינים ממוצע לחלקה. עמודות השגיאה מציינות שגיאת תקן (SE).

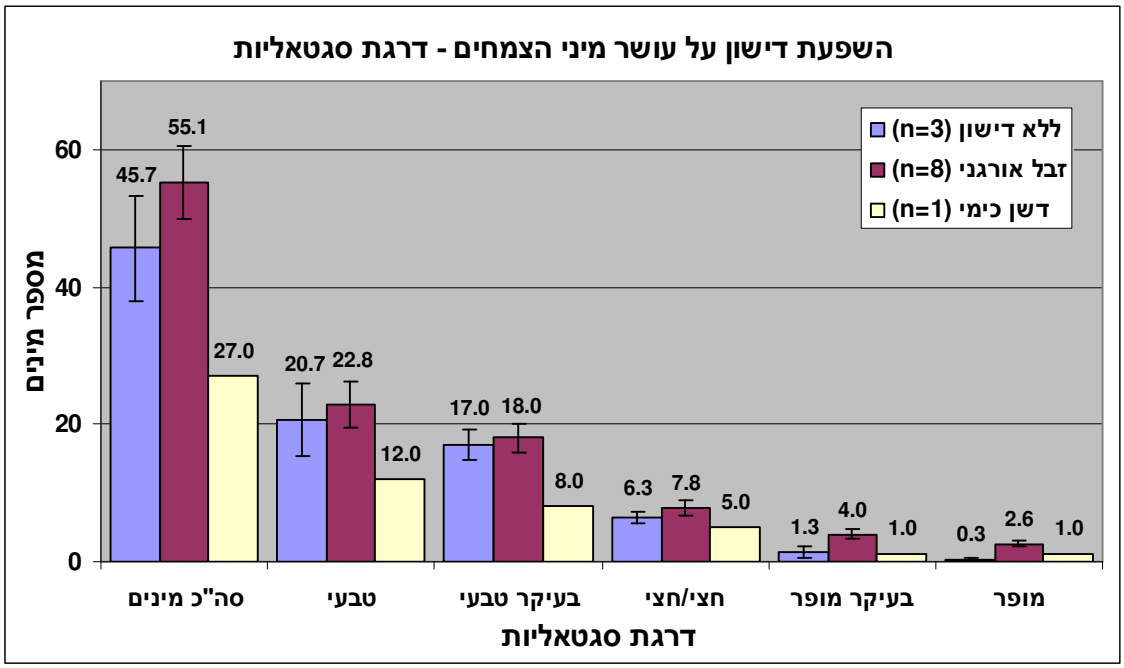
גם בבחינת השפעת הקלטור בחלוקה לצורות החיים, לא נמצאה מובהקות סטטיסטית באף אחת מצורות החיים (One-way ANOVA): עצים ($F_{1,32}=0.183$; $p=0.672$; איור 4, עמודת 'עץ'), שיחים ($F_{1,32}=0.208$; $p=0.651$; איור 2, עמודת 'שיח'), בני-שיח ($F_{1,32}=0.975$; $p=0.331$; איור 4, עמודת 'בן-שיח'), עשבוניים רב-שנתיים ($F_{1,32}=0.743$; $p=0.395$; איור 4, עמודת 'רב-שנתי'), גיאופיטים ($F_{1,32}=0.084$; $p=0.774$; איור 4, עמודת 'גיאופיט'), טפילים ($F_{1,32}=0.687$; $p=0.413$; איור 4, עמודת 'טפיל'), מטפסים ($F_{1,32}=1.355$; $p=0.253$; איור 4, עמודת 'מטפס'), קצר-חיים רב-שנתיים ($F_{1,32}=0.023$;

$p=0.881$; איור 4, עמודת 'קצר-חיים רב-שנתי'), דו-שנתיים ($F_{1,32}=0.051$; $p=0.823$; איור 4, עמודת 'דו-שנתי'), ועשבוניים חד-שנתיים ($F_{1,32}=1.245$; $p=0.273$; איור 4, עמודת 'חד-שנתי').



<u>איור 4</u>: השפעת קלטור על מספר מיני הצמחים בחלקות שנדגמו במחקר, בחלוקה לצורות החיים של המינים. המספרים מעל העמודות מייצגים מספר מינים ממוצע לחלקה. עמודות השגיאה מציינות שגיאת תקן (SE).

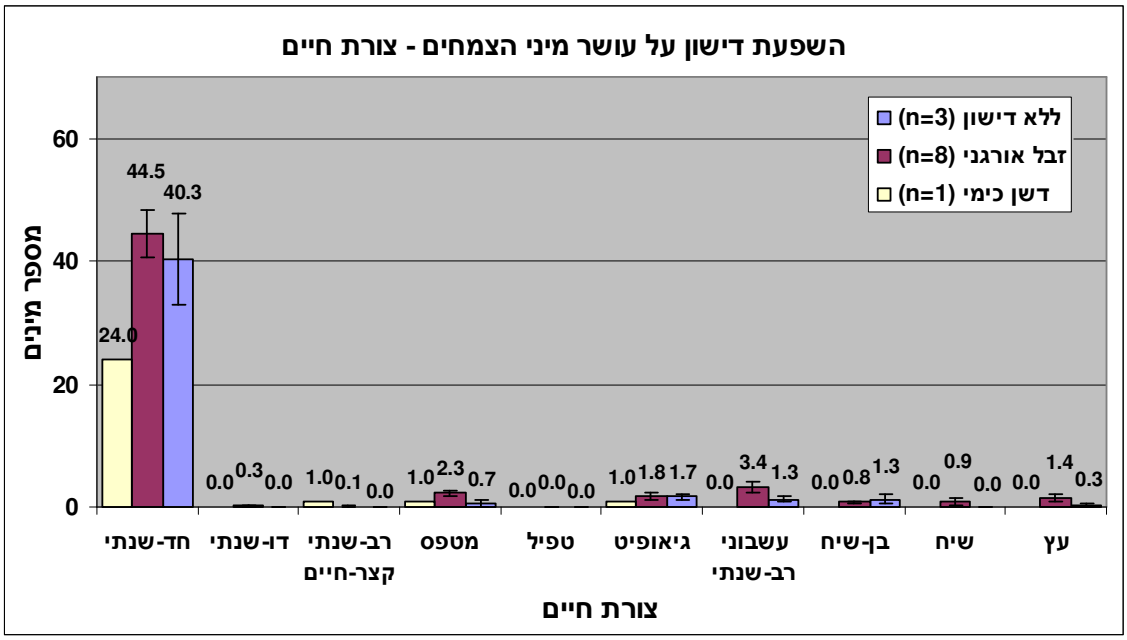
בבחינת השפעת אופן דישון החלקה על עושר מיני הצמחים, בוצע שימוש רק בנתונים מ-12 חלקות מתוך 34 החלקות המעובדות, היות ורק בחלקות אלו ניתן היה להגדיר בבירור את אמצעי הדישון שבו השתמשו בחלקה (מהראיונות עם החקלאים או מהעדויות בשטח): 3 חלקות ללא דישון, 8 חלקות שבהן בוצע דישון בזבל אורגני (בקר, צאן ועופות), וחלקה אחת שבה בוצע דישון בדשן כימי מוצק. למרות המספר הנמוך של החלקות, שמנע יכולת להגיע למובהקות סטטיסטית במרבית המקרים (One-way ANOVA), המגמה שנמצאה הייתה ברורה: עושר המינים הגבוה ביותר בכל דרגות הסגטאליות היה בחלקות שדושנו בזבל אורגני, ועושר המינים הנמוך ביותר, למעט במיני צמחים האופייניים לבתי גידול מופרים – היה בחלקה שדושנה בדשן כימי מוצק: מספר מיני הצמחים הכללי הממוצע לחלקה ($F_{2,9}=1.860$; $p=0.211$; איור 5, עמודת 'סה"כ מינים'); מינים האופייניים לבתי גידול טבעיים בלבד ($F_{2,9}=0.600$; $p=0.570$; איור 5, עמודת 'טבעי'); מינים האופייניים בעיקר לבתי גידול טבעיים ($F_{2,9}=1.551$; $p=0.264$; איור 5, עמודת 'בעיקר טבעי'); מינים הנמצאים במידה דומה בבתי גידול טבעיים ובבתי גידול מופרים ($F_{2,9}=0.646$; $p=0.547$; איור 5, עמודת 'חצי/חצי'); מינים האופייניים בעיקר לבתי גידול מופרים ($F_{2,9}=2.790$; $p=0.114$; איור 5, עמודת 'בעיקר מופר'); ומינים האופייניים לבתי גידול מופרים בלבד, שם נמצא שמספר המינים היה גבוה יותר באופן מובהק בחלקות שדושנו בזבל אורגני, בהשוואה לחלקות שלא דושנו ($F_{2,9}=6.520$; $p=0.018$; איור 5, עמודת 'מופר').



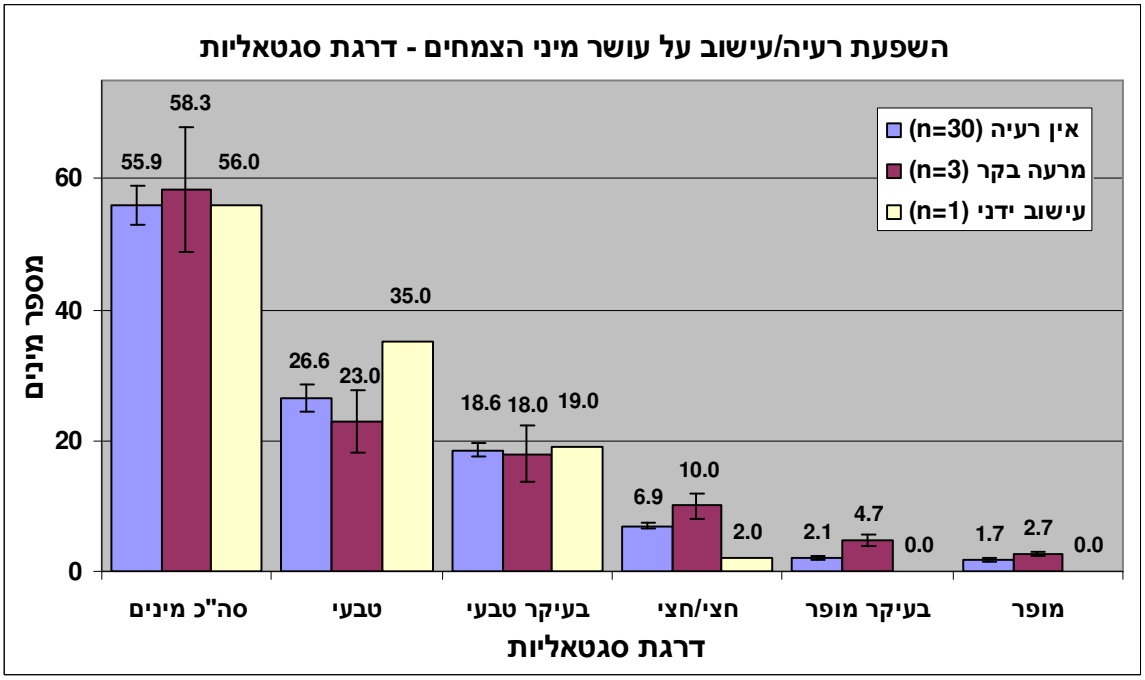
<u>איור 5</u>: השפעת דישון על מספר מיני הצמחים בחלקות שנדגמו במחקר, בחלוקה לדרגות הסגטאליות של המינים. המספרים מעל העמודות מייצגים מספר מינים ממוצע לחלקה. עמודות השגיאה מציינות שגיאת תקן (SE).

בבחינת השפעת הדישון בחלוקה לצורות החיים, לא נמצאה מובהקות סטטיסטית באף אחת מצורות החיים (One-way ANOVA): עצים ($F_{2,9}=0.758$; $p=0.496$; איור 6, עמודת 'עץ'), שיחים ($F_{2,9}=0.714$; $p=0.516$; איור 6, עמודת 'שיח'), בני-שיח ($F_{2,9}=1.095$; $p=0.375$; איור 6, עמודת 'בן-שיח'), עשבוניים רב-שנתיים ($F_{2,9}=1.732$; $p=0.231$; איור 6, עמודת 'רב-שנתי'), גיאופיטים ($F_{2,9}=0.124$; $p=0.885$; איור 6, עמודת 'גיאופיטי'), מטפסים ($F_{2,9}=1.507$; $p=0.273$; איור 6, עמודת 'מטפס'), קצר-חיים רב-שנתיים ($F_{2,9}=4.071$; $p=0.055$; איור 6, עמודת 'קצר-חיים רב-שנתי'), דו-שנתיים ($F_{2,9}=0.500$; $p=0.622$; איור 6, עמודת 'דו-שנתי'), ועשבוניים חד-שנתיים ($F_{2,9}=1.447$; $p=0.285$; איור 6, עמודת 'חד-שנתי'). לא נמצאו צמחים טפילים בחלקות הללו.

ככלל, ממשק כיסוח/עישוב החלקה אינו נפוץ באזור שנדגם. מבין 34 החלקות שנדגמו, רק חלקה אחת מעושבת באופן ידני, ועוד 3 חלקות שבהן מתקיימת רעיית בקר – כולן חלקות של חקלאים יהודים. בבחינת השפעת המרעה/העישוב על עושר מיני הצמחים (One-way ANOVA), לא נמצא הבדל מובהק במספר המינים הכללי הממוצע לחלקה ($F_{2,31}=0.032$; $p=0.968$; איור 7, עמודת 'סה"כ מינים'); במספר מיני הצמחים האופייניים לבתי גידול טבעיים בלבד ($F_{2,31}=0.417$; $p=0.663$; איור 7, עמודת 'טבעי'); במספר המינים האופייניים בעיקר לבתי גידול טבעיים ($F_{2,31}=0.018$; $p=0.982$; איור 7, עמודת 'בעיקר טבעי'); ובמספר המינים האופייניים לבתי גידול מופרים בלבד ($F_{2,31}=1.348$; $p=0.275$; איור 7, עמודת 'מופר'); לעומת זאת, ולמרות מספר החלקות הקטן שבהן הייתה רעייה, נמצא שבחלקות אלו היה מספר גבוה יותר של מינים הנמצאים במידה דומה בבתי גידול טבעיים ובבתי גידול מופרים ($F_{2,31}=5.042$; $p=0.013$; איור 7, עמודת 'חצי/חצי'); וכן מספר גבוה יותר של מינים האופייניים בעיקר לבתי גידול מופרים ($F_{2,31}=5.687$; $p=0.008$; איור 7, עמודת 'בעיקר מופר').



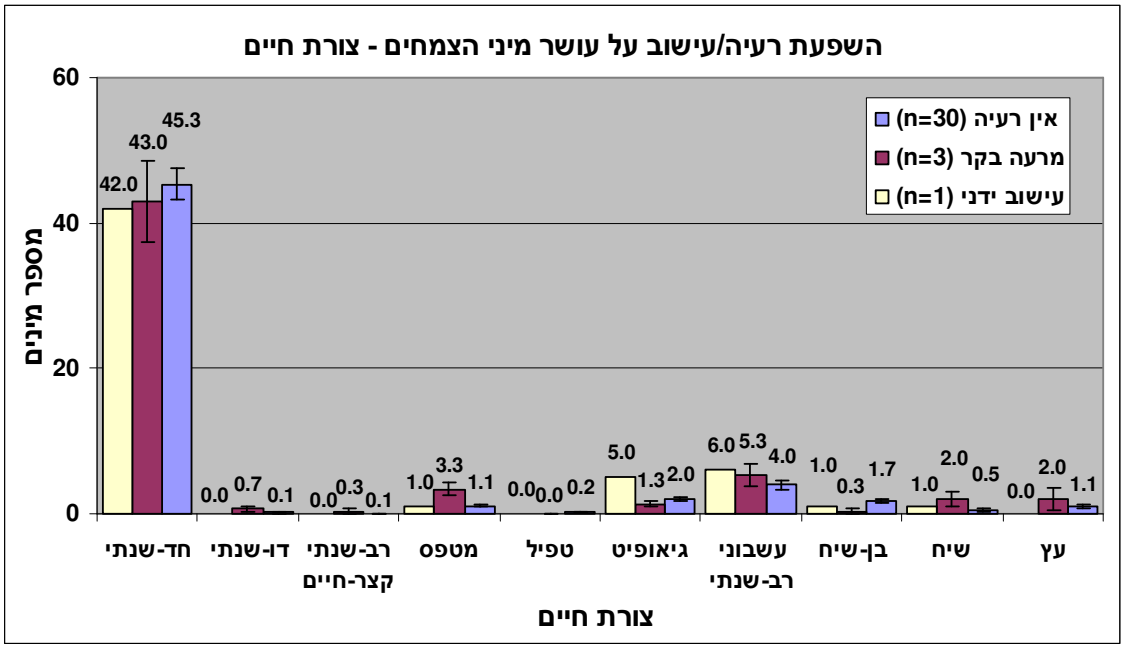
איור 6: השפעת דישון על מספר מיני הצמחים בחלקות שנדגמו במחקר, בחלוקה לצורות החיים של המינים. המספרים מעל העמודות מייצגים מספר מינים ממוצע לחלקה. עמודות השגיאה מציינות שגיאת תקן (SE).



איור 7: השפעת רעיית בקר/עישוב ידני על מספר מיני הצמחים בחלקות שנדגמו במחקר, בחלוקה לדרגות הסגטאליות של המינים. המספרים מעל העמודות מייצגים מספר מינים ממוצע לחלקה. עמודות השגיאה מציינות שגיאת תקן (SE).

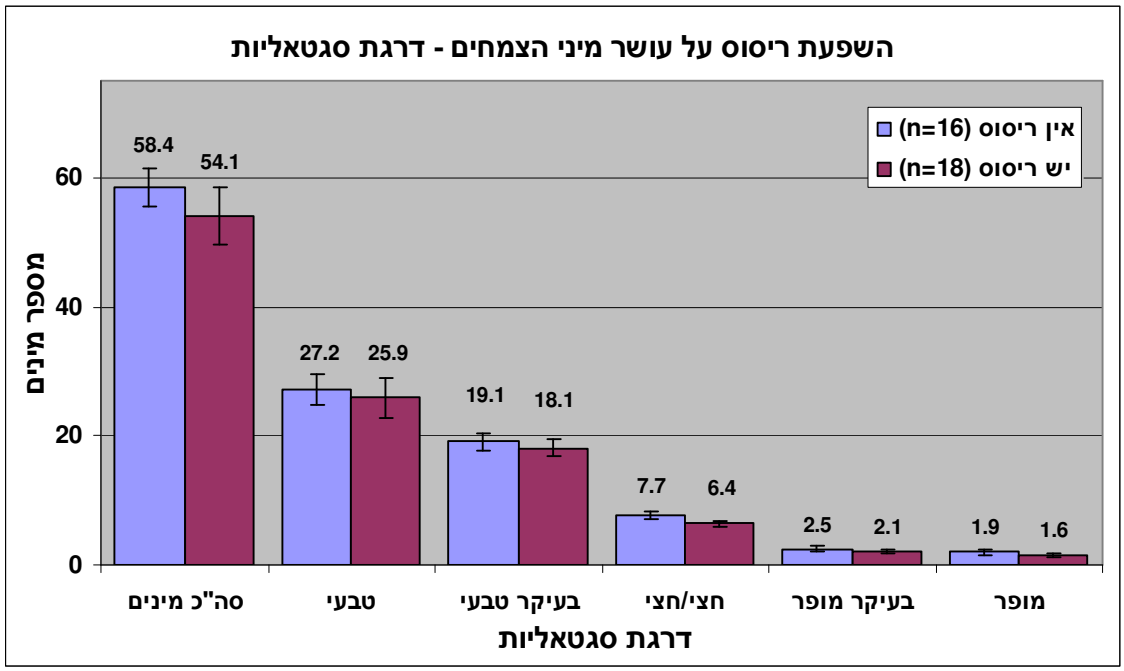
בבחינת השפעת ממשק הכיסוח/עישוב בחלוקה לצורות החיים, נמצא כי בשיחים ($F_{2,31}=3.372$; $p=0.047$; איור 8, עמודת 'שיח'), במטפסים ($F_{2,31}=5.709$; $p=0.008$; איור 8, עמודת 'מטפס') ובדו-שנתיים ($F_{2,31}=3.029$; $p=0.063$; מובהקות גבולית. איור 8, עמודת 'דו-שנתי'), היה מספר המינים גבוה

יותר בחלקות המרעה; בשאר צורות החיים לא נמצאו הבדלים מובהקים: עצים ($F_{2,31}=1.010$; $p=0.376$; איור 8, עמודת 'עץ'), בני-שיח ($F_{2,31}=1.328$; $p=0.280$; איור 8, עמודת 'בן-שיח'), עשבוניים רב-שנתיים ($F_{2,31}=0.319$; $p=0.730$; איור 8, עמודת 'רב-שנתי'), גיאופיטים ($F_{2,31}=1.980$; $p=0.155$; איור 8, עמודת 'גיאופיט'), קצר-חיים רב-שנתיים ($F_{2,31}=1.236$; $p=0.305$; איור 8, עמודת 'קצר-חיים רב-שנתי'), ועשבוניים חד-שנתיים ($F_{2,31}=0.090$; $p=0.914$; איור 8, עמודת 'חד-שנתי'). לא נמצאו צמחים טפילים בחלקות הללו.



<u>איור 8</u>: השפעת רעיית בקר/עישוב ידני על מספר מיני הצמחים בחלקות שנדגמו במחקר, בחלוקה לצורות החיים של המינים. המספרים מעל העמודות מייצגים מספר מינים ממוצע לחלקה. עמודות השגיאה מציינות שגיאת תקן (SE).

בבחינת השפעת ממשק ריסוס החלקה (במונעי נביטה או כנגד רחבי עלים) על עושר מיני הצמחים (One-way ANOVA), ניכרת מגמה ברורה בכל דרגות הסגטאליות, למרות שההבדלים היו קטנים ולא מובהקים סטטיסטית. בכל המקרים היה מספר המינים גבוה יותר בחלקות שלא עברו ריסוס: מספר מיני הצמחים הכללי הממוצע לחלקה ($F_{1,32}=0.644$; $p=0.428$; איור 9, עמודת 'סה"כ מינים'); מספר מיני הצמחים האופייניים לבתי גידול טבעיים בלבד ($F_{1,32}=0.110$; $p=0.742$; איור 9, עמודת 'טבעי'); מינים האופייניים בעיקר לבתי גידול טבעיים ($F_{1,32}=0.238$; $p=0.629$; איור 9, עמודת 'בעיקר טבעי'); מינים הנמצאים במידה דומה בבתי גידול טבעיים ובבתי גידול מופרים ($F_{1,32}=2.095$; $p=0.157$; איור 9, עמודת 'חצי/חצי'); מינים האופייניים בעיקר לבתי גידול מופרים ($F_{1,32}=0.630$; $p=0.433$; איור 9, עמודת 'בעיקר מופר'); ומינים האופייניים לבתי גידול מופרים בלבד ($F_{1,32}=0.570$; $p=0.456$; איור 9, עמודת 'מופר').

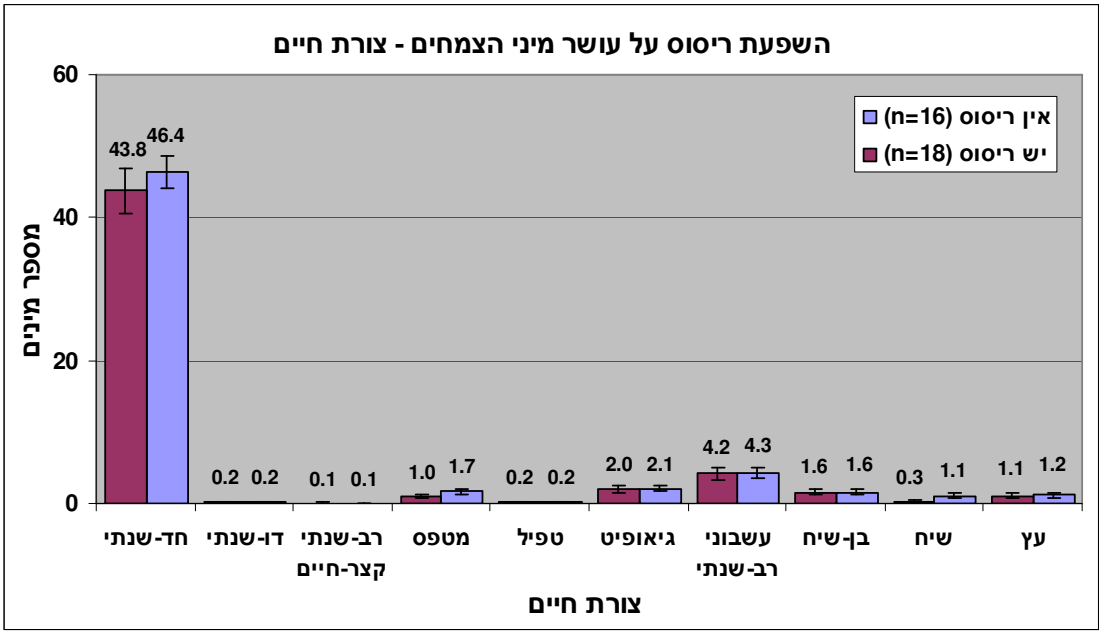


<u>איור 9</u>: השפעת ריסוס במונעי נביטה/נגד רחבי עלים על מספר מיני הצמחים בחלקות שנדגמו במחקר, בחלוקה לדרגות הסגטאליות של המינים. המספרים מעל העמודות מייצגים מספר מינים ממוצע לחלקה. עמודות השגיאה מציינות שגיאת תקן (SE).

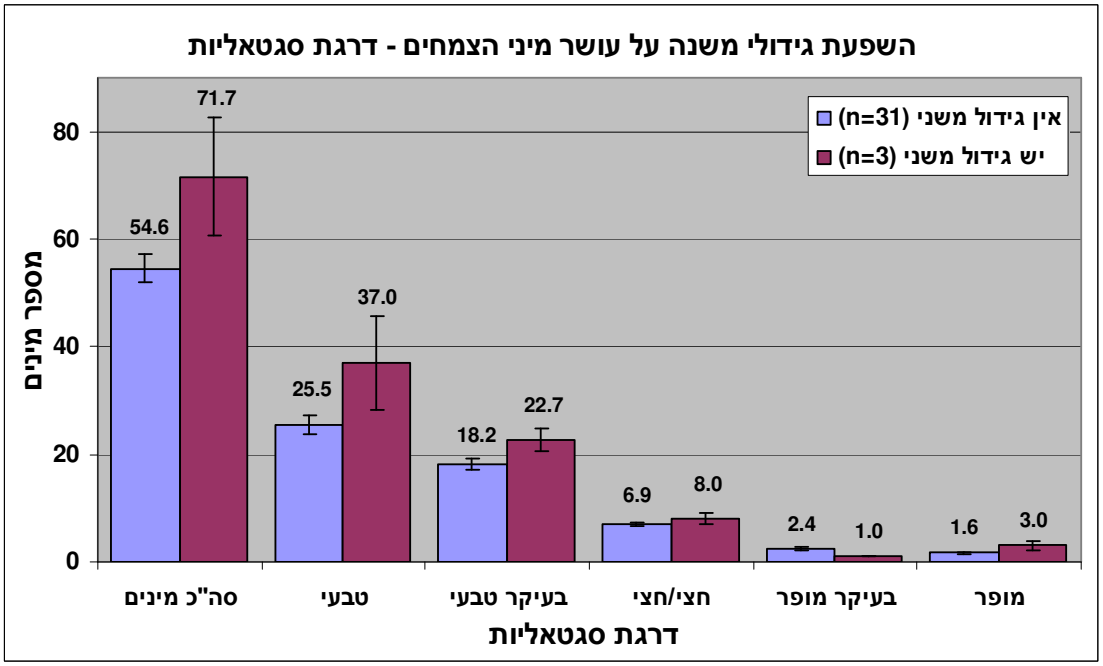
בבחינת השפעת ממשק ריסוס החלקה בחלוקה לצורות החיים, נמצא כי רק בשיחים ($F_{1,32}=7.111$; $p=0.012$; איור 10, עמודת 'שיח') היה מספר המינים גבוה יותר בחלקות הלא מרוססות; בשאר צורות החיים לא נמצאו הבדלים מובהקים: עצים ($F_{1,32}=0.027$; $p=0.870$; איור 10, עמודת 'עץ'), בני-שיח ($F_{1,32}=0.009$; $p=0.926$; איור 10, עמודת 'בן-שיח'), עשבוניים רב-שנתיים ($F_{1,32}=0.005$; $p=0.945$; איור 10, עמודת 'רב-שנתי'), גיאופיטים ($F_{1,32}=0.012$; $p=0.915$; איור 10, עמודת 'גיאופיט'), טפילים ($F_{1,32}=0.043$; $p=0.826$; איור 10, עמודת 'טפיל'), מטפסים ($F_{1,32}=2.820$; $p=0.103$; איור 10, עמודת 'מטפס'), קצר-חיים רב-שנתיים ($F_{1,32}=0.236$; $p=0.630$; איור 10, עמודת 'קצר-חיים רב-שנתי'), דו-שנתיים ($F_{1,32}=0.024$; $p=0.878$; איור 10, עמודת 'דו-שנתי'), ועשבוניים חד-שנתיים ($F_{1,32}=0.450$; $p=0.507$; איור 10, עמודת 'חד-שנתי').

בשלוש חלקות מעובדות מגדלים החקלאים גידולי משנה שונים בין עצי הזית (בצל, חיטה, פול, תפו"א, אזוב, אפונה וצבר), ולכן בוצעה גם בחינה של השפעת גידולי המשנה על עושר מיני הצמחים בחלקות, בהשוואה ל-31 החלקות שבהן אין גידולי משנה. למרות שגם כאן לא נמצאה מובהקות סטטיסטית (One-way ANOVA), היה מספר מינים גבוה יותר בחלקות שבהן ישנם גידולי משנה בכל דרגות הסגטאליות, למעט במינים המאפיינים בעיקר בתי גידול מופרים: מספר מיני הצמחים הכללי הממוצע לחלקה – מובהקות גבולית ($F_{1,32}=3.541$; $p=0.069$; איור 11, עמודת 'סה"כ מינים'); מספר מיני הצמחים האופייניים לבתי גידול טבעיים בלבד – מובהקות גבולית ($F_{1,32}=3.050$; $p=0.090$; איור 11, עמודת 'טבעי'); מינים האופייניים בעיקר לבתי גידול טבעיים ($F_{1,32}=1.811$; $p=0.188$; איור 11, עמודת 'בעיקר טבעי'); מינים הנמצאים במידה דומה בבתי גידול טבעיים ובבתי גידול מופרים ($F_{1,32}=0.473$; $p=0.497$;

איור 11, עמודת 'חצי/חצי'; מינים האופייניים בעיקר לבתי גידול מופרים ($F_{1,32}$=2.070; p=0.160); איור 11, עמודת 'בעיקר מופר'; ומינים האופייניים לבתי גידול מופרים בלבד ($F_{1,32}$=2.577; p=0.118); איור 11, עמודת 'מופר'.

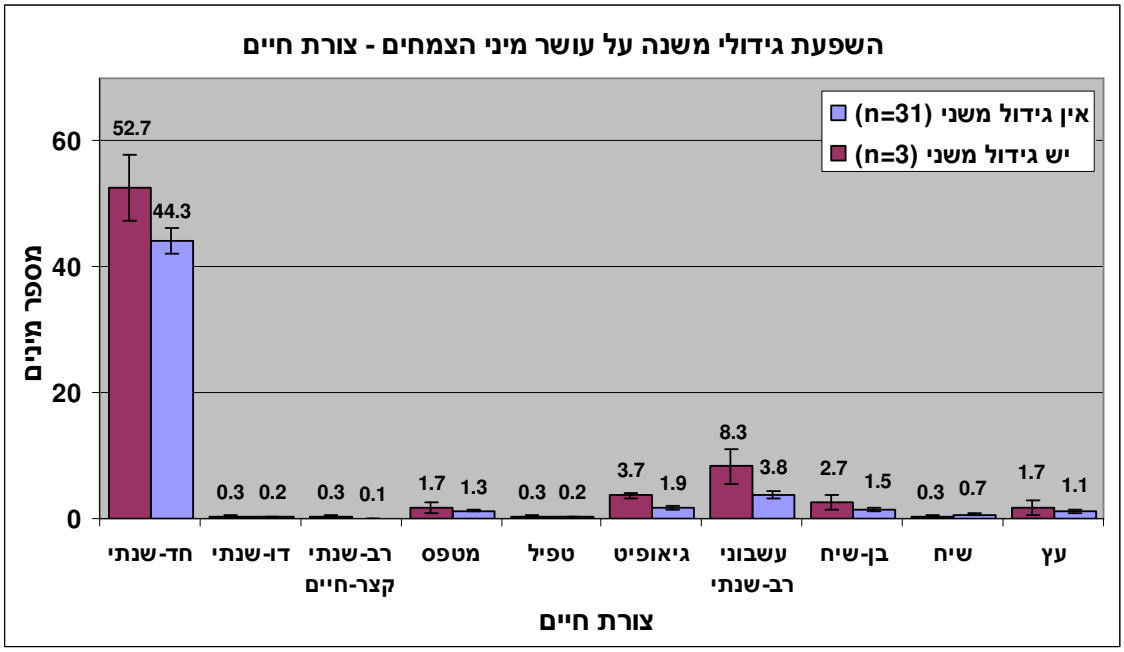


איור 10: השפעת ריסוס במונעי נביטה/נגד רחבי עלים על מספר מיני הצמחים בחלקות שנדגמו במחקר, בחלוקה לצורות החיים של המינים. המספרים מעל העמודות מייצגים מספר מינים ממוצע לחלקה. עמודות השגיאה מציינות שגיאת תקן (SE).



איור 11: השפעת גידולי משנה על מספר מיני הצמחים בחלקות שנדגמו במחקר, בחלוקה לדרגות הסגטאליות של המינים. המספרים מעל העמודות מייצגים מספר מינים ממוצע לחלקה. עמודות השגיאה מציינות שגיאת תקן (SE).

בבחינת השפעת גידולי המשנה בחלוקה לצורות החיים, נמצא כי בעשבוניים הרב-שנתיים ($F_{1,32}=5.315$; $p=0.028$; איור 12, עמודת 'רב-שנתי') ובגיאופיטים ($F_{1,32}=3.436$; $p=0.073$) מובהקות גבולית. איור 12, עמודת 'גיאופיטי'), היה מספר המינים גבוה יותר בחלקות שבהן מגודלים גידולי משנה; בשאר צורות החיים לא נמצאו הבדלים מובהקים: עצים ($F_{1,32}=0.495$; $p=0.487$; איור 12, עמודת 'עץ'), שיחים ($F_{1,32}=0.375$; $p=0.545$; איור 12, עמודת 'שיח'), בני-שיח ($F_{1,32}=1.790$; $p=0.190$; איור 12, עמודת 'בן-שיח'), טפילים ($F_{1,32}=0.228$; $p=0.636$; איור 12, עמודת 'טפיל'), מטפסים ($F_{1,32}=0.253$; $p=0.619$; איור 12, עמודת 'מטפס'), קצר-חיים רב-שנתיים ($F_{1,32}=2.493$; $p=0.124$; איור 12, עמודת 'קצר-חיים רב-שנתי'), דו-שנתיים ($F_{1,32}=0.533$; $p=0.471$; איור 12, עמודת 'דו-שנתי'), ועשבוניים חד-שנתיים ($F_{1,32}=1.576$; $p=0.218$; איור 12, עמודת 'חד-שנתי').



<u>איור 12</u>: השפעת גידולי משנה על מספר מיני הצמחים בחלקות שנדגמו במחקר, בחלוקה לצורות החיים של המינים. המספרים מעל העמודות מייצגים מספר מינים ממוצע לחלקה. עמודות השגיאה מציינות שגיאת תקן (SE).

4.ב סקר כלכלי-חברתי

<u>מאפייני החקלאים המרואיינים:</u>

כל החקלאים שרואיינו הם גברים דרוזים. לכמחצית מהם השכלה של עד 10 שנות לימוד בלבד, ולשאר רמת השכלה גבוהה יותר. גילם נע בין 26 שנים (הצעיר ביותר) ל-69 (המבוגר ביותר). כולם עוסקים בעיבוד כרמי זיתים ואינם עוסקים בענפי חקלאות אחרים (פרט לעצי בוסתן בחצר, או שתילה בקנה מידה קטן של צמחים חקלאיים בין שורות הזיתים). למרביתם (פרט לשני מרואיינים) יותר מחלקת זיתים אחת. לדברי אנשי המקצוע, במרבית המשפחות החלקות מעובדות על ידי המבוגרים במשפחה, שכן העיבוד מתחיל לאחר מות האב וחלוקת האדמה ליורשיו, תהליך המתרחש בדרך כלל כאשר היורשים בגיל 50+. לפיכך המרואיינים המבוגרים יחסית מייצגים את עיקר חקלאי הזיתים באזור. עם זאת, ישנה חשיבות גם לראיונות עם המעבדים הצעירים (שני מרואיינים, שגילם מתחת ל-40), המצביעים על המגמות העתידיות בעיבוד הזיתים.

<u>המאפיינים החברתיים של עיבוד כרם הזיתים:</u>

מרבית החקלאים מעבדים את החלקה מזה שנים רבות, כאשר רק 2 חקלאים מעבדים אותה פחות מ-20 שנה. כל החקלאים סיפרו כי הוריהם גם הם עיבדו את החלקה, וכי היא נמצאת בידי המשפחה מזה דורות רבים.

מידת ההשקעה בעיבוד משתנה בין מרואיינים שונים – כמחצית מהם מגיעים לחלקה מתי שצריך, כולל במהלך השבוע, כאשר האחרים מגיעים רק בסופי השבוע. החקלאים שמגיעים לחלקה לעיתים קרובות גם מחזיקים ציוד עיבוד בבעלותם – בעיקר טרקטור. האחרים שוכרים את ציוד העיבוד במועדים הנדרשים.

חלק מהמרואיינים סיפרו על קשר רגשי עם החלקה והעץ: "רוב הזמן אני נמצא באדמה". חלקם סיפרו כי הקשר הרגשי בין המגדל והעץ הוא זה שתורם להתפתחות העץ והמטע: "הסבא שלי היה אומר לאבא: ברגע שהוא מלטף את העץ הוא גדל, אתה עוזב אותו – לא גדל"; "יש פתגם: בעל חלקה אמר לעץ שלו אני השנה לא נותן זיבול. העץ אמר אני מקבל. אמר הבעל אני לא גוזם, לא מקלטר. אמר העץ אני מקבל. אמר הבעל אני לא מגיע אליך, אמר העץ – עכשיו הרגת אותי". עם זאת, לדברי אנשי המקצוע, בקרב חלקים אחרים של האוכלוסייה עיבוד החלקה נחשב כדבר שחייבים לעשות, ולאו דווקא כדבר רצוי או אהוב. העיבוד כרוך בעבודה פיסית קשה, והרווחים נמוכים בהרבה מעבודה רלוונטית אחרת (במפעל, בבנין וכו'). המשך העבודה נובע ממחויבות למסורת ולמשפחה.

אצל מרבית המרואיינים מעובדת החלקה על ידי בני המשפחה בלבד, ללא סיוע של עובדים שכירים. מצב זה משקף, ככל הנראה, את מה שמקובל בענף. אמנם במקרים מסוימים – יש חקלאים הבוחרים להעביר את החלקה לעיבודם של אחרים תמורת התחלקות ביבול, אך אלו לא הרוב, לפחות לא באזור שנבדק במחקר. לדוגמא, בכסרא, לדברי נציג מועצת היישוב, כ-90% מהמשפחות מעבדות את הקרקע בעצמן, ורק כ-10% העבירו את החלקה לעיבוד של חקלאי אחר תמורת חלק מהיבול.

אצל כל המרואיינים המסיק מתבצע ידנית, כפעילות חברתית של המשפחה כולה. המסיק נחשב לחוויה חגיגית ומגבשת, המחזקת את קשרי המשפחה. החגיגה של המסיק הינה גם בפתח בית הבד, כאשר המשפחות השונות מתגודדות יחד במטרה להביא את הזיתים להפקת השמן. לדברי אנשי

המקצוע, כ-70% מהמשפחות בכסרא ובירכא עורכות את המסיק כאירוע משפחתי (נתונים הנחשבים גבוהים ביחס ליישובים ערביים במקומות אחרים בארץ). בכסרא ילדי בית הספר אף מקבלים חופשה מיוחדת המאפשרת להם להשתתף במסיק. הנשים והילדים עוסקים במסיק במהלך היום כולו, והגברים – לאחר שעות העבודה ובסופי השבוע. מרואיינים דווחו על כך שחברי משפחה העובדים כשכירים במקומות שונים לוקחים חופשה מיוחדת בכדי להשתתף במסיק. מרואיין אחד אמר כי אם מישהו מהמשפחה לא ישתתף במסיק בגלל מחויבות למקום העבודה, המשפחה לא תקבל את זה, וזה יחשב להתנכרות למשפחה.

להערכת אנשי המקצוע, כ-20% מבעלי החלקות באזור המחקר נותנים לחקלאי אחר לערוך את המסיק עבורם, בתמורה לחלק מהיבול (בדרך כלל 30-40% מהיבול); עם זאת, בדרך כלל גם חקלאים המוסרים את העיבוד לחקלאי אחר – עדיין יבצעו את המסיק בעצמם, עם המשפחה. ניתן לבצע את המסיק עם המשפחה כאשר החלקות קטנות יחסית (עד 10 דונם), אך כאשר הכרם גדול יותר, העבודה קשה יותר ואז מתבצע המסיק על ידי פועלים. על פי הערכה, כ-10% מהחקלאים מביאים פועלים לביצוע המסיק, בדרך כלל פלשתינאים. פועל אחד או שניים מספיקים לביצוע המסיק. העסקת פועלים יקרה ובדרך כלל לא משתלמת כלכלית. מכל האמור לעיל, ניתן ללמוד על הקביעות של עיבוד חלקות הזיתים בחייהם של המרואיינים, ועל היות עיבוד החלקה חלק בלתי נפרד מהפעילות אותה מבצעת המשפחה במשותף.

עם זאת, חלק מהמרואיינים דיווחו על ירידה במידת המחויבות המשפחתית לעיבוד החלקה ולהשתתפות במסיק. מרואיין אחד, בעל בית-בד, אמר כי הוא נאלץ להעסיק את הפועלים של בית הבד במסיק, כי הילדים שלו עובדים ולא באים (דברים דומים סיפר אחד המשתתפים בקבוצת ההדרכה לחקלאים). מרואיין אחר אמר שהוא ואבא שלו הם בני המשפחה היחידים המתעסקים במסיק; "אנשים היום שומרים על מה שיש להם ולא רוצים עוד, לאנשים אין כוח לעבוד, נותנים אדמה למישהו שיעשה מסיק ויעשו חצי-חצי... יש גם יותר צעירים שבחיים לא יודעים לעשות מסיק, לא יודעים מה זה מסיק". מרואיין אחר תיאר זאת במלים "היום זה [המסיק כחוויה משפחתית] הולך ונעלם; נהיינו אשכנזים".

בנוגע לעתיד עיבוד החלקה – מרבית המרואיינים אמרו כי הם מאמינים כי בניהם ימשיכו אחריהם לעבד את החלקה. "אם הם לא יעבדו את החלקה, אני אעלה מהקבר ואגיד להם לחרוש. כשיגדלו וישבו והבנים שלהם ילכו לעבוד – זה יימשך דורות"; "אוי ואבוי אם לא יעשו את זה, אני בקבר אתהפך". עם זאת המרואיינים הצעירים (שניים) ציירו מגמה אחרת – של עזיבת המטעים: "אני אגיד את האמת: היום כמעט אין נשים שמייצרות פיתות דרוזיות. זה יגיע גם לזיתים. יעדיפו לקנות [שמן]".

<u>המאפיינים החקלאיים-כלכליים של עיבוד כרם הזיתים:</u>

- **<u>מאפייני החלקות</u>**: חלקות העיבוד של המרואיינים קטנות: הקטנה ביותר גודלה כ-4 דונם, והגדולה ביותר 12 דונם (בממוצע כ-7 דונם). חלק מהמרואיינים מעבדים בפועל חלקות גדולות יותר (עד 20 דונם), שהבעלות עליהן משותפת למספר אחים, כך שהבעלות של כל אח היא על מספר דונמים בודדים. צפיפות העצים בחלקות בדרך כלל נמוכה: בין 6 עצים לדונם (הצפיפות הנמוכה ביותר) ועד 25 עצים לדונם. במקרה אחד ציינו המרואיינים צפיפות של 30 עצים לדונם, בחלקה שניטעה בשנה האחרונה בעצים צעירים. לדברי אנשי המקצוע, מקובל לבצע את נטיעות הזיתים באזור במרווחים של 7 × 7 (בממוצע 20 עצים לדונם), 8 × 8 (15 עצים לדונם) או 12 ×

12 (9-8 עצים לדונם). בהשוואה, הצפיפות המקובלת בחקלאות היהודית הינה 22-30 עצים לדונם כאשר המסיק מתבצע עם מנערת גזע; או 125 עצים לדונם במטעים אינטנסיביים בהם המסיק מתבצע עם בוצרת. המרואיינים דיווחו כי העצים בכרם הם בדרך כלל בני כמה עשרות שנים (25-40 שנה, אצל 4 מרואיינים), כאשר שני מרואיינים דיווחו על נטיעות צעירות (בעשר השנים האחרונות), ומרואיין אחד דיווח על עצים מבוגרים במיוחד (עד 300 שנה). עוד סיפרו המרואיינים כי בכסרא, עד לפני כ-30 שנה הגידול החקלאי העיקרי היה טבק. לאחר מכן, בין היתר בעקבות סגירת מפעל דובק לסיגריות, חל מעבר לנטיעות זיתים, ומכאן הגיל הממוצע של הכרמים.

- **<u>מאפייני העיבודים</u>**: העיבודים אינטנסיביים יחסית[4]: כל המרואיינים פרט לאחד מדשנים את החלקות: בזבל פרות, בזבל עופות, בדשן כימי או בשילוב של סוגי הדשנים. כולם פרט לאחד מקלטרים את החלקות לטיפול בעשבים, בין פעם אחת ל-5 פעמים בשנה (בממוצע 2-3 פעמים בשנה). כמחצית מרססים נגד עשבייה (בנוסף לקלטור), וכמחצית מרססים לטיפול כנגד מזיקים ומחלות. רק מרואיין אחד מטפל בעשבים באמצעות ריסוס בלבד וללא קלטור. מרואיין אחר ציין כי על בסיס ניסיונו, ריסוס בלי קלטור פוגע ביבול, ולכן הוא ממליץ לרסס וגם לקלטר. אף אחד מהמרואיינים לא מטפל בעשבים באמצעות כיסוח. שניים דיווחו על עישוב ידני של עשבים סמוך לעצים, ומרואיין אחד חושב להתחיל לטפל בעשבים באמצעות כיסוח בשנה הבאה. כמחצית המרואיינים אינם מטפלים בצמחיה בשולי החלקות, אחד מהם גוזם אותה, אחד מעשב ידנית ואחד מרסס. לדברי אנשי המקצוע, כסרא הוא ישוב הידוע בכך שעיבודי הזיתים בו הם אינטנסיביים יחסית. ביישובים אחרים באזור, עיבודי הזיתים אקסטנסיביים יותר, והחקלאים "מזניחים" יותר את החלקות לטובת עיסוקים אחרים. המניעים שצוינו על ידי המרואיינים לעיבודים השונים הם: מסורת (קלטור) ונוחות (ריסוס: "אבא שלי קשה לו בנהיגה, יש לו כאבים בגב. רוצים לעזוב ולשים ריסוס"). עם זאת, חלק מהחקלאים ציינו יתרונות של עיבודים אקסטנסיביים יותר. למשל, במסגרת קבוצת ההדרכה לחקלאים נאמר כי "בזמן שהיו חורשים בחמור היו יותר יבולים מאשר כשחורשים עם טרקטור, לא היו מרססים עשבים. היו חורשים, מה שנופל על הרצפה זיתים היו אוספים. יבולי השמן בתקופת ההורים היו יותר טובים מהיום. היום הפרי קטן יותר. אז היה כל שנה יבול, כיום שנה כן, שנה לא". כל המרואיינים פרט לאחד אמרו כי הם שינו את שיטת העיבוד במהלך השנים שבהן הם מעבדים את החלקה. הכיוון העיקרי של השינוי הוא מעבר לעיבודים אינטנסיביים יותר. שלושה חקלאים סיפרו על מעבר מקלטור לריסוס עשבייה, ושניים מעיבוד חלקי או חוסר עיבוד לעיבוד מלא. רק מרואיין אחד סיפר על תהליך הדרגתי של נטישת העיבוד. כל המרואיינים פרט לשניים אמרו כי הם מתכננים לשנות את העיבוד בשנים הבאות. כאן המגמות מעורבות: שלושה חקלאים סיפרו על רצון לעבור לעיבודים אינטנסיביים יותר (השקיה במקום בעל; סיקול סלעים מהחלקה; החלפת טרסות בקירות בטון), כאשר שני חקלאים סיפרו על רצון לעבור לעיבודים מקיימים – כיסוח במקום ריסוס, והשארת הצומח על הקרקע כחיפוי. לאור כל האמור לעיל, ראוי לציין כי שיטות העיבוד אותם מבצעים החקלאים אינן "מסורתיות" במובן זה שהן אינן מופעלות על ידי החקלאים במשך שנים רבות. להיפך, נראה כי בקרב החקלאים ישנה נטייה לשנות את שיטות

[4] חשוב לציין כי "אינטנסיבי יחסית" מתייחס למצופה מחקלאות מסורתית. בהשוואה לחקלאות מודרנית עדיין מדובר בעיבוד אקסטנסיבי, בפרט בשל העובדה שהוא מתבצע ללא השקיה.

העיבוד. ממצא זה נותן תקווה כי ניתן יהיה להשפיע על החקלאים לשנות את שיטות העיבוד שלהם לכיוון עיבוד מקיים, שכן שיטות העיבוד אינן "מקודשות" על ידי מסורת רבת שנים, אלא נתונות לשינוי.

- **<u>עלות העיבודים</u>**: העלות של העיבודים הללו משמעותית: לדברי המרואיינים, שכירת טרקטור עולה 150-180 ₪ לשעה. הספק עבודת הטרקטור היא כ-0.5-1.5 שעות לקלטור דונם כרם זיתים. עלות שכירת טרקטור לקלטור היא אם כן 75-270 ₪ לדונם. עבור 2 קלטורים בשנה מדובר בעלות של 150-540 ₪ לדונם. למרבית המרואיינים פרט לשניים יש טרקטור בבעלותם (לדברי אנשי המקצוע, הבעלות על טרקטור היא אמנם תופעה מקובלת בכסרא, אך לא כך ביישובים אחרים בסביבה). עלות רכישת טרקטור היא כ-20,000 ₪. עלות אחזקת טרקטור לדברי החקלאים היא כ-1,800 ₪ בשנה ללא דלק, וכ- 2,000-2,500 ₪ בשנה כולל הדלק. ראוי לציין כי יתכן שהמרואיינים אינם מחשבים כלכלית את עלות הטרקטור שבבעלותם, כפי שאמר אחד מהם "אני לא סופר את שעות הטרקטור שאני משקיע בחלקה. אני משתמש בטרקטור באופן שוטף"; ו-"אם מחשבים כמה דלק עולה כדי לרדת לחלקה – זה לא משתלם". לדברי אנשי המקצוע, החקלאים לא מעוניינים לשכור טרקטור ורוצים שהטרקטור יהיה בבעלותם, למרות שחלק נכבד מהשנה הוא איננו פעיל. זאת מפני שהבעלות על טרקטור הינה חלק מסמל הסטאטוס הקשור בבעלות על מטע זיתים. להערכתם, העלות של שימוש בטרקטור ביישובי האזור גבוהה עד פי 3 מהמחירים המקובלים בישראל (למשל על פי מחירון איגוד עובדי הפלחה). המחירים המקובלים מתייחסים לשטחים גדולים ולקרקעות מישוריות יחסית, ואילו ביישובי האזור מדובר בחלקות קטנות ובשטחים הרריים, מה שמביא לעליה משמעותית בעלות השימוש בטרקטור. עלויות הריסוס הן, לדברי המרואיינים, כ-120 ₪ לדונם, עלות המורכבת מכ-60 ₪ לדונם לטרקטור וכ-60 ₪ לדונם לחומר הריסוס. לדברי אנשי המקצוע, בחקלאות היהודית מקובלים מחירים נמוכים בהרבה (כ-40 ₪ לדונם מרוסס), אך ניתן להאמין כי החקלאים הדרוזים, הקונים בחנויות מקומיות ובכמויות קטנות – משלמים מחיר גבוה בהרבה. עלות מכשיר הריסוס היא כ-8,000 ₪. התחשיב הכלכלי מראה כי ישנו יתרון כלכלי בריסוס על פני קלטור. עלויות כיסוח העשבייה, על פי המרואיינים הן כ-70 ₪ לדונם לשכירת מכסחת. בדרך כלל כיסוח אחד בשנה מספיק, ולכל היותר 2 כיסוחים בשנה. לסיכום, העלות הממוצעת לעיבודים הכוללים קלטור (בטרקטור שכור) וגם ריסוס היא 270-660 ₪ לדונם. לחקלאי המחזיק בחלקה ממוצעת בת 7 דונם – מדובר בעלות שנתית של 1,890-4,620 ₪. כדאי לציין את הכדאיות הכלכלית של כיסוח העשבייה לעומת קלטור וריסוס – שעלותה השנתית היא כ-500 ₪ לחלקה של 7 דונם, עלות שכירת ציוד הכיסוח. ביחס לכמות השמן – לדברי אנשי המקצוע, עלות הגידול של ק"ג שמן זית בחקלאות המסורתית היא כ-32 ₪ בממוצע, בהשוואה לעלות בחקלאות המודרנית של כ-16 ₪ לק"ג בלבד. ההבדל בעלויות נובע מהתנובה הגבוהה יותר של המטעים המודרניים, כמו גם משיטת המסיק – ממוכן בחקלאות המודרנית וידני בחקלאות המסורתית.

- **<u>יבול החלקות</u>**: משרעת היבול של החלקות גדולה למדי: לדברי החקלאים היבול בשנה טובה נע בין 0.6-5 פחי שמן לדונם (פח = 16 ק"ג שמן)[5]. כל המרואיינים הזכירו את הסרוגיות בגידול הזיתים – היבול הגבוה מתקבל פעם בשנתיים בלבד, כאשר בכל שנה שנייה היבול נמוך יותר. בשנים פחות טובות דיווחו המרואיינים על יבול הנע בין 3 פחים לדונם לאפס יבול. כלומר, בממוצע על פני השנים הטובות והפחות טובות מדובר ביבול של כ- 0.3-4 פחים לדונם/שנה. ממוצע היבול במגזר הערבי כולו, לדברי אנשי המקצוע, הוא כ-50 ק"ג לדונם בשנה טובה, בהשוואה לתנובת המטע הנורמטיבית בחקלאות המודרנית (במגזר היהודי) שהיא 180-200 ק"ג לדונם, פי 4 מאשר בחקלאות המסורתית. זאת כתוצאה מהעיבוד האינטנסיבי: השקיה, דישון, ריסוס ועוד. לדברי החקלאים, פח שמן זית (בייצור מסורתי) נמכר בממוצע ב-500 ₪. לדברי אנשי המקצוע, בשנים האחרונות המחיר יורד, והגיע אף ל-300 ₪ לפח שמן. לפי המחירים הגבוהים שהיו מקובלים בעבר, הערך של היבול הוא כ- 150-2,500 ₪ לדונם בשנה, כתלות בסרוגיות ובכמות היבול. לחלקה בת 7 דונם מדובר ב- 1,050-17,500 ₪ בשנה.
- **<u>רווחיות כרם הזיתים</u>**: ההשוואה בין עלות העיבוד השנתית הממוצעת (כ- 2,000-4,600 ₪ בשנה) לערך היבול הממוצע (כ-1,050-17,500 ₪ בשנה), מגלה כי אמנם בשנים טובות, ובמטעים המניבים היטב, עיבוד החלקה הוא רווחי, אך לא כך בשנים קשות יותר, או במטעים הממוצעים או בעלי התנובה הפחותה. כמו כן, יש לזכור כי החישוב מבוסס על מחירי שמן גבוהים (כ-500 ₪ לפח), ובשנים טובות, כאשר התנובה רבה, המחירים יורדים. ואכן, לדברי כל המרואיינים פרט לאחד, לעיבוד החלקה אין תרומה משמעותית להכנסות משק הבית. לדברי אנשי המקצוע, מכיוון שההשקעה במטעי הזיתים "מפורקת" לסכומי כסף קטנים במועדים רבים לאורך השנה, החקלאי "לא מרגיש" כמה העיבוד עולה לו. מרבית החקלאים אינם עוצרים לחשב את ההכנסות מהכרם אל מול ההוצאות, אלא ממשיכים את העיבוד כי כך הם רגילים. רק שני מרואיינים יכלו להציע עיבודים אחרים שהיו משפרים את רווחיות החלקה (למשל שימוש בהשקיה). נראה כי המרואיינים מקבלים כ-"גזירה משמים" את הרווחיות הנמוכה של החלקה ואינם יכולים לתאר לעצמם דרכים לשפר אותה, או שאינם מעוניינים לעשות זאת. כל המרואיינים פרט לאחד אמרו כי הרווחיות הכלכלית איננה מניע חשוב לעיבוד החלקה, והזכירו מניעים מהותיים אחרים, שייסקרו בהמשך.
- **<u>צריכה ושיווק שמן הזית</u>**: מרבית השמן המיוצר במגזר הערבי נצרך על ידי בני המשפחה. לדברי אנשי המקצוע, משפחה ממוצעת צורכת כ- 8-10 פחי שמן בשנה. כאשר ישנו עודף ייצור – השמן נמכר, בדרך כלל לשכנים ולמכרים במכירה "מפה לאוזן" וכמעט שאין שיווק המוני. שיווק למגזר היהודי גם הוא מתבצע על בסיס היכרות בין המוכר והקונה. ככלל, השיווק המועט הקיים מתבצע בתוך המגזר הערבי ולא למגזר היהודי. אחת המגבלות של שיווק השמן מהמגזר הערבי ליהודי היא נושא הכשרות – בכדי שהשמן יהיה כשר, החקלאי צריך להיות מלווה במשגיח כשרות במהלך העיבוד, דבר הכרוך בעלויות. ישנו מספר מצומצם של סוחרים המשווקים שמן בתוך המגזר, בין אזורי הארץ השונים (לדוגמא: מכירת שמן מהגליל ליישובים

---

[5] המדגם הקטן לא מאפשר לאפיין את הקשרים בין גודל היבול ואופני העיבוד. עם זאת ניתן לציין כי היבול נמוך ביותר (0-0.6 פחים לדונם) היה אצל חקלאי שחלקתו אופיינה בקרקע סלעית במיוחד. היבול הגבוה ביותר (3-5 פחים לדונם) היה אצל חקלאי שדישן את חלקתו, ריסס נגד עשביה, לא קילטר וקטף את הפרי בידיים במקום באמצעות מנערת, מה שלדבריו פוגע פחות בענפים וכך משפר את היבול גם בשנים של יבול נמוך.

הדרוזים בגולן או בכרמל). חלקם משווקים גם במרכולים או בחנויות שבבעלותם. היעדר שיווק מאורגן של שמן זית במגזר הערבי תורם, לדברי מומחים, לאי הכדאיות הכלכלית של הגידול, כאשר החקלאים הבודדים אינם יכולים להתמקח על המחיר אל מול הקונים, ובדרך כלל מוכרים "מכירות אילוץ" בכדי להפטר מעודפי השמן שנצברו אצלם. התאגדות לייצור ולשיווק השמן יכולה להביא לשיפור ברווחיות – הן על ידי הקטנת העלויות (בכל הנוגע לשכירת ציוד ורכישת תשומות), והן על ידי פיתוח צינורות שיווק. אמנם ישנן באזור המחקר מספר אגודות חקלאיות (למשל באיכסאל) אך כיום הן אינן עוסקות בקואופרציה של העיבוד או השיווק, אלא בהיבטים אחרים של ייצוג החקלאים. אחד החסמים להתאגדות לשיווק מאורגן וממוסד הוא התגברות על החשדנות של החקלאים אל מול הממסד (מכל סוג שהוא). נושא נוסף – שיווק מאורגן יחייב בקרת איכות על המוצר, ולדברי אנשי המקצוע – יתכן שזה לא ריאלי. במצב הנוכחי, החקלאי המסורתי איננו יכול להתחרות מול החקלאים המודרניים. זאת לאור ההבדלים בעלויות הייצור (למעלה מ-30 ₪ לק"ג שמן בחקלאות המסורתית לעומת כ-16 ₪ בלבד בחקלאות המודרנית). החקלאי המסורתי שאינו יכול להרשות לעצמו למכור את השמן ב-16 ₪ לק"ג בלבד, מעדיף להשאיר את השמן בבית לצריכה עצמית, או לשיווק ישיר ללקוח סופי במחיר גבוה. השיווק הישיר הוא למעשה האפשרות היחידה של החקלאי המסורתי לשרוד כלכלית, שכן הוא גורף לעצמו את פערי התיווך הכרוכים בשיווק ברשתות ובמרכולים. היתרון של השמן המופק בחקלאות המסורתית הוא באיכות ובטעם, הקשורים בזן הזיתים ממנו מפיקים את השמן – בחקלאות המסורתית מדובר בשמן מזית סורי, ובחקלאות המודרנית בדרך כלל בזית מסוג ברנע, שמתאים יותר למסיק מכני. הצרכן המסורתי מעדיף את הטעם של שמן מזית סורי (לדברי מומחים מהמגזר – שמן זית מזן ברנע "לא נחשב שמן זית" בקרב הצרכנים הערבים), ולפיכך רוכש שמן זית רק בתוך המגזר הערבי, על בסיס הכרות אישית עם היצרן, ולא שמן של היצרנים הגדולים ברשתות שיווק. לדברי חלק מאנשי המקצוע, השוק הערבי-מסורתי מוצף כיום בשמן, ויש עודפים רבים של שמן במגזר הערבי. זאת מכיוון שיש יבוא של שמן זית מחו"ל ויש גם ייצור של שמן זית במגזר היהודי. לקוחות מהמגזר היהודי שהיו קונים בעבר מהמגזר הערבי, עברו לקנות שמן זית ברשתות השיווק. לדברי אנשי מקצוע אחרים, עודפי השמן במגזר הם תופעה עונתית, וישנן גם שנים שבהן יש מחסור בשמן במגזר. עודפי השמן מתבטאים במחיר, כאשר היצרנים יורידו את המחיר בכדי להפטר מהשמן. ניתן לערוך חישוב גס של מאזן שמן הזית במגזר: האוכלוסייה הערבית בישראל מונה כ-1.5 מיליון נפש. הצריכה המקובלת במגזר היא 5 ליטר שמן לנפש בשנה. סה"כ מדובר בכ-7.5 מיליון ליטר. היקף מטעי הזית במגזר: כ-180,000 דונם. התפוקה הממוצעת: כ-50 ק"ג לדונם. סה"כ התפוקה היא כ-9 מיליון ליטר. מכאן כי ישנו עודף קטן של שמן במגזר, שבגלל הסירוגיות ביבול לעיתים שומרים אותו לצריכה עצמית בשנה שאחרי.

<u>מניעים לעיבוד כרמי הזיתים</u>:

כפי שהוצג בפרק הקודם, רווחיות כלכלית איננה בדרך כלל מניע מהותי לעיבוד, שכן היא נמוכה יחסית. החקלאים המרואיינים הציגו קשת אחרת של מניעים לעיבוד כרמי הזיתים שלהם. הנושאים המרכזיים שעלו מדברי המרואיינים הם: אוכל ייחודי, זהות ומסורת, סטאטוס חברתי, בעלות על הקרקע ונופש בחיק הטבע. בטבלה 6 סוכמו המניעים העיקריים שהוזכרו על ידי המרואיינים, וכמות האזכורים של כל אחד מהמניעים (חלק מהמרואיינים התייחסו ליותר ממניע אחד בדבריהם).

- **<u>זהות ומסורת</u>**: זהו מניע מרכזי לעיבוד כרמי הזיתים. הוזכרו תחומי הזהות הבאים בהקשר של הכרמים: זהות עצמית, קשר למקום, קשר למשפחה, וקשר לעץ הזית. החקלאים המרואיינים התייחסו לעץ הזית ולמטעי הזיתים כבעלי תרומה לזהותם העצמית: "האדמה היא חלק מהחיים, היא חלק מהראש של האדם. אדמה זה כמו ילד"; "בלי האדמה אין קיום, לא יכולים לחיות"; "יש קשר נפשי לחלקה"; "האדמה היא חיינו". כמו כן, משמש עץ הזית כמתווך ומחזק של הקשר בין החקלאי למקום שבו הוא גר. לדוגמא, לשאלה: "אם אין רווחיות בחלקה מדוע הוא ממשיך לעבד אותה", ענה אחד החקלאים: "אז מה – נלך לגור בעיר? אנשים צריכים את האדמה". הפעילות בכרם הזית קשורה לגיבוש המשפחה וקיום מסורות משפחתיות: המסיק – "זה גיבוש של המשפחה יחד, מביאים את הילדים והנשים"; "עושים את זה כי זה עושה הווי, מגבש את המשפחה, ואתה נזכר בימים יותר יפים, אותנטיות, מסורת"; "אבא שלי בגיל 90 היה הולך יום-יום לחלקה, לא על טרקטור – על חמור". כמו כן, הוזכר קשר מיוחד של החקלאים ותושבי הכפרים אל עץ הזית, המועדף על פני כל עץ מטע אחר: "לזית יש קשר מיוחד, אם היו בחלקות שקדים, לא היה כזה קשר איתם"; "ערבי אוהב את עץ הזית יותר מהבנים שלו. כשפוגעים בעץ זית זה הכי קשה, הכי כואב. אם עיזים נכנסות לזיתים – זו שערורייה בכפר".

<u>טבלה 6</u>: מניעים לעיבוד כרמי הזיתים – דברי המרואיינים

נושאים*	סה"כ אזכורים**	תת נושאים	כמות האזכורים**
זהות ומסורת	9	קשר למקום, לכפר	1
		זהות עצמית "זה החיים שלנו"	2
		משפחה – גיבוש סביב העבודה בחלקה	4
		קשר מיוחד לעץ הזית	2
נופש בחיק הטבע	6	המטע כמקום מרוחק, שקט וטבעי	4
		תעסוקה לקשישים	1
		מקום בטוח למשחק ילדים	1
אוכל	5	קשר מיוחד לשמן הזית	3
		רצון לאכול את מה שגידלתי בעצמי	2
סטאטוס חברתי	5	מעמד בכפר	5
בעלות על הקרקע	5	נגד הפקעות	2
		גאווה הקשורה בבעלות על נכס	3

** הנושאים מוצגים על פי סדר חשיבותם, מהמניעים בעלי כמות האזכורים הרבה יותר לאלו בעלי כמות האזכורים הנמוכה יותר.*

*** חלק מהמרואיינים התייחסו ליותר ממניע אחד בדבריהם*

- **<u>נופש בחיק הטבע</u>**: הכרמים נתפסים כמקום של רוגע, אליו פורש החקלאי כדי להיות לבד, עם הטבע: "האדמות שלי זה פארק משלי, הנופש היומיומי שלי"; "באים בלילה לפה לנוח מהרעשים בכפר"; "זה להיות לבד ולא בין אנשים"; "לנשום אוויר נקי ולחשוב מחשבות אחרות"; "אם אני לא ארד כל יום לשחק עם הפלפל אני לא נהנה"; "נהנה מהנוף, אוויר נקי, שומר על הבריאות, מבודד בשטח". הוזכר הערך של הכרמים כמקום בטוח למשחק של ילדים: "כשמביאים תינוק בן שנה-שנתיים ויודעים לשחק פה חופשי, לא עם היד על הלב ולא מפחד על

הילד"; והעבודה במטעים כ-"ריפוי בעיסוק" לקשישים: "היה בן אדם פנסיונר שאין לו מה לעשות – הולך לאדמה שלו ומעביר את הזמן".

- **<u>אוכל ייחודי</u>**: אחד המניעים לעיבוד כרמי הזיתים הוא הרצון לצרוך שמן זית איכותי. המרואיינים הזכירו חשדנות כלפי האיכות של שמן זית הנמכר ברשתות השיווק, וחשד כי הוא איננו למעשה שמן זית אלא תערובת כלשהי. לפיכך, הם מעדיפים לצרוך שמן שהם גידלו בעצמם או שהם מכירים את מי שגידל אותו. הצריכה העצמית כברירת מחדל מהווה יתרון בסוג הגידול הזה: היתרון של לגדל זיתים על פני גידולים אחרים הוא שאם לא מצליחים למכור את השמן – אפשר לצרוך אותו בבית. כמו כן, הוזכר המקום הייחודי של שמן הזית במסורת המקומית: "לפי המסורת, אם בבית יש שמן וחיטה – יש אוכל לכל החיים. בבית צריכה להיות כמות שמן המספיקה לשנתיים מראש. נהוג לאכול 24 פחי שמן בשנה. חייב להיות בבית שמן, זה ראשון ועקרוני. אם אין שמן בבית אין חיים בבית"; "מה יעזור לי בוחטה של כסף בבנק ואין לנו שום דבר בבית? אין לנו אדמה ואין לנו שמן בבית?". הוזכר גם היתרון הנפשי של לגדל באופן עצמי את השמן שהאדם צורך: "בזיעת אפיך תאכל לחם – זה גם הרגשה טובה".
- **<u>סטאטוס חברתי</u>**: עצי הזית והכרמים מהווים את אחד מהמקורות החשובים למעמד החברתי של בעליהם בכפר ובחברה. "אנשים שאין להם אדמה – בכפר לא מסתכלים עליהם. לי יש כ-100 דונם ולכן אני ממכובדי הכפר. יש אנשים שיש להם חלקות והם לא מעבדים אותן. לפעמים כשיש עבודה אחרת משאירים את האדמה בצד, אבל לא מוכרים את האדמה"; "מי שאין לו אדמות לא מפחד מכלום, למה נלחמים בכל העולם – על אדמות"; "מי שאין לו אדמה, אין לו כבוד המשפחה"; "כשיש מטעים, מרגישים שיש נכס – ויש הערכה לזה והערכה עצמית". לעץ הזית יתרון על פני עצים אחרים – הוא יכול לקיים את המעמד החברתי של החקלאי לאורך זמן, שכן הוא חי שנים רבות: "אני יכול לשים תאנים וזה יחזיק 10 שנים ונופל. עץ זית לא נופל אם לא עוקרים"; "סבא שלי נטע את הכרמים הקודמים שלנו ואם אני אטע יזכרו אותי הנכדים". הסטאטוס החברתי נובע בעיקר מהבעלות על האדמות ומהמראה המטופח של הכרמים והעצים הגדלים בהם. השמן – כמות היבול, או איכות השמן – משחק תפקיד פחות חשוב ביצירת המעמד החברתי של החקלאי: "מה שחשוב זה הרושם של העצים, והשמן פחות חשוב. מי שעוזבים את האדמה – בכפר מקללים אותו. כל הכפר מדברים עליו". אבחנה זו חשובה בהקשר של מעבר לעיבודים מקיימים, שכן חלק מהם (למשל כיסוח עשבים והשארתם כחיפוי על הקרקע), עשויים להיתפס כ-"מלכלכים" את הקרקע (בכרם גדלים עשבי בר, והוא איננו "נקי"), ולכן עשויים לפגוע בסטאטוס של החקלאי. עם זאת, בשנים האחרונות חל שינוי בתפיסה שקושרת בין כרמי הזיתים לסטאטוס חברתי, וישנם סמלי סטאטוס אחרים, חשובים לא פחות: "לילדים כיום הבית חשוב ולא האדמה. הכבוד לא נמדד לפי האדמה, יש כסף רק לבית".
- **<u>בעלות על הקרקע</u>**: מניע זה לעיבוד כרמי הזיתים הוא ככל הנראה מינורי יחסית. שני חקלאים הזכירו את עיבוד הכרם כדרך להגן על הקרקע מפני הפקעה: "אם משתמשים באדמה ומראים שאתה מטפל באדמה, אין מי שיגיד לך – תצא מהאדמה. אם אני מעבד את האדמה, קק"ל לא תבוא ותספח אותה"; "הדרוזים נאמנים למדינה אבל חייבים לשמור [על האדמה]. חייבים לשמור על האדמות שיש". שלושה חקלאים הזכירו את העיבוד כדרך ליצירת "תחושה של נכס" שהיא חשובה כשלעצמה: "נולדתי ומצאתי שזה שטח שלי"; "מרגישים שיש נכס".

<u>מניעים להכשרת חלקות חדשות</u>:

אחת התופעות שבהן ניתן להבחין באזור המחקר היא של הכשרת שטחים חדשים לכרמי זיתים, לעיתים קרובות באמצעות עבודות עפר בקנה מידה גדול, שימוש בכלים כבדים ובניית קירות תומכים גבוהים יחסית (בגובה מספר מטרים). לתופעה זו השלכות על המערכת האקולוגית הטבעית באזור, ומכאן החשש של ארגונים ירוקים מפני התרחבותה. לדברי אנשי המקצוע, כיום התופעה של הכשרת חלקות חדשות לנטיעת זיתים על חשבון החורש הטבעי, איננה נרחבת. עיקר ההכשרות נעשו בשנות ה-70, כאשר נכנסו לשימוש כלים כבדים. כיום ההכשרות הן בשוליים, כי כמעט שלא נשארו חלקות שניתן להשתמש בהן לחקלאות ושאינן מעובדות. אדמות החורש הטבעי באזור הן בדרך כלל קרקעות מינהל, ולחקלאים הערבים אין נגישות אליהן. ייתכן כי ההכשרות החדשות הן למעשה בחלקות זיתים מוזנחות שהחורש התפתח בהן, ושהחקלאים החזירו אותן לאחרונה לעיבוד.

מכירת קרקעות חקלאיות באזור איננה רבה, ומתרחשת בעיקר במקרים שבהם, כתוצאה מחלוקת הרכוש בירושה, נשארים בנים עם חלקות קטנות ביותר ולכן הם מעוניינים למכור. מקרים אחרים הם תוצאה של החלפת קרקעות עם מינהל מקרקעי ישראל, מצב המביא לכך שקרקע שבה היה חורש טבעי עוברת הכשרת לחקלאות. לדברי אנשי המקצוע, התופעה של הכשרת קרקעות ונטיעת זיתים קשורה בין היתר גם לנושא הגיאו-פוליטי: החקלאים המסורתיים מאמינים שהמדינה לא יכולה להפקיע קרקעות הנטועות בזיתים. מניע אחר קשור בעליה ברמת החיים של האוכלוסייה, כאשר אנשים הנהנים מהכנסה גבוהה יותר מעוניינים להשקיע את כספם ברכישת חלקות זיתים חדשות או בהכשרה אינטנסיבית של המטעים שבידם. הזית הינו עץ שאינו דורש טיפול רב, ומתאים לפיכך לאנשים העוסקים בפרנסות אחרות ומחזיקים בכרמים בנוסף לכך.

במהלך הראיונות ניסינו לאמוד את יחסם של החקלאים להכשרת חלקות זיתים חדשות. המרואיינים נשאלו בדבר רצונם או כוונותיהם להרחיב את השטחים המעובדים על ידם, ומרביתם הביעו רצון לעשות זאת. עם זאת, רק שני מרואיינים ציינו כוונה קונקרטית להרחיב את השטחים המעובדים, וכל השאר, פרט לאחד, אמרו כי הם היו רוצים להרחיב את הכרמים, אך הם לא יכולים לעשות זאת כי אין בידיהם אדמות לא נטועות, וקשה למצוא אדמות לרכישה. המרואיינים ציינו את העלות הגבוהה של רכישת קרקע חקלאית באזור המחקר: 30,000-50,000 $ לדונם באזור החקלאי, ועד 100,000 $ לדונם קרוב ליישוב, לדבריהם. גם עלות הכשרת הקרקע וסילוק אבנים וסלעים היא גבוהה: להערכת המרואיינים, כ-50,000-60,000 ₪ לדונם, ואפילו עד 300,000 ₪ כאשר מוסיפים להכשרת הקרקע גם בניית ביתן קטן למנוחה ושהייה בחלקה. אף על פי כן, מרבית המרואיינים (חמישה) סיפרו כי השקיעו בחלקותיהם סכומים הנעים מ-70,000 ועד כ-100,000 ₪ ביישור והכשרת השטח. מרואיין נוסף מעוניין מאוד לערוך השקעות דומות, אך נחסם על ידי הגופים הירוקים באזור. בעקרון, התופעה של הרחבת שטחים מעובדים והכשרת קרקע נתפסת כחיובית; חקלאים כינו זאת "לתקן את האדמה", "לנקות", "לסדר". לשאלה למה אנשים עורכים הכשרות כאלו ענה אחד החקלאים: "למה [*אנשים*] יושבים בבית ולא בבית מלון? יש הנאה ותענוג להחזיק את האדמה. רק להחזיק את האדמה בצורה מסודרת, זה טבע האדמה. את גרה בבית בתוך כל האשפה? [*גם בבית*] עולה כסף לסדר. בשביל שתיראה יפה, שאפשר להיכנס". חקלאי אחר סיפר כי: "תיקנו את האדמה בין השנים 1965-1970. את הכסף ששילמנו לבולדוזר היינו קונים אדמה במקום אחר פי 10. למה העדפנו לתקן את האדמה שלנו? כי צריך אדמה ליד הבית. מה יעזור לי בוחטה של כסף בבנק ואין לנו שום דבר בבית?". חקלאי אחר טען כי ההשקעות הנרחבות בהכשרת הקרקע מאפיינות אנשים שרק לאחרונה הצליחו לרכוש אדמה: "לאדם שלא הייתה לו אדמה ופתאום יש לו – עושה

הכול בשביל האדמה"; ההכשרות קשורות, ככל הנראה, ברצון לשפר את המעמד החברתי בכפר בעקבות רכישת קרקע ונטיעת כרם זיתים מטופח עליה. שני חקלאים אחרים התייחסו לתופעה בהיבט פרקטי יותר: "יש כאלה שהבאגר עובד כבר ליד החלקה, ואומרים באותה הזדמנות תנקה, זה עבודה של יום אחד"; "זו השקעה גדולה אבל חד-פעמית, השקעה לעשרות שנים. במקום לעבוד כל יום או כל שנה, מטפל פעם אחת בעשרות שנים". שלושה מרואיינים סיפרו על היסטוריה של מאבקים מול גופים ירוקים ואחרים במטרה לאפשר הכשרת קרקעות. במקרה אחד סיפר מרואיין על חקלאי מהיישוב שנכנס לכלא בגלל ביצוע הכשרות קרקע, וכל הכפר התאחד בכדי לשחרר אותו. חקלאי אחד בלבד הביע חוסר שביעות רצון מהכשרת קרקעות טבעיות לנטיעת כרמי זיתים, וגם היא מסויגת: "כואב לי כשכורתים אלונים. אבל אם הוא [*בעל החלקה שכרת אלונים*] מעבד [*זיתים*] ואני יודע שהולכים לנטוע 300-400 עצים – זה מפצה". החקלאים נשאלו על המוטיבציה לרכישת קרקעות ונטיעת זיתים עליהן (בפרט לאור מחירן הגבוה). התשובות היו מגוונות; חקלאי אחד הזכיר את העובדה שלאנשים ביישוב יש לאחרונה יותר כסף, לאור ההתקדמות הכלכלית ביישובים, ולכן הם יכולים להרשות לעצמם לרכוש קרקעות במחירים גבוהים: "כל מי שיש לו מספיק כסף – קונה". מכאן עולה כי התפיסה של המטעים הינה כשל מוצר צריכה ולא כאמצעי ייצור. חקלאי אחר טען כי המניע הוא כוונה לבנייה עתידית, וחקלאי נוסף טען ש"מי שקונה – סוחרי סמים שיש להם כסף, כדי להלבין את הכסף".

<u>עמדות בנוגע לעיבודים מקיימים</u>:

במהלך הראיונות התייחסו החקלאים באופן ספונטני לנושאים סביבתיים שונים הנוגעים לעיבוד החלקות. שלושה חקלאים הזכירו כי ריסוס בחלקות איננו בריא לעצים ולאדמה, וחקלאי נוסף הציג התלבטות לא פתורה בעניין ("כולם משגעים את כולם, אחד אומר תרסס, אחד אומר אל תרסס, אנחנו לא יודעים מה יותר טוב"). שלושה חקלאים הזכירו כי הקלטור איננו טוב לעצים – קורע לדבריהם את שורשי העץ. עם זאת, רק חקלאי אחד היה מודע לכך כי הקלטור עשוי ליצור סחף קרקע וסיפר כי הוא חורש עם קווי הטופוגרפיה, כך שהסחף יקטן. נושאים סביבתיים נוספים שעלו הם מניעה של שפיכת פסולת בחלקות (שני חקלאים) והימנעות מפגיעה בצמחיית הבר בחלקות (חקלאי אחד).

המרואיינים נשאלו האם הם עושים בחלקותיהם עיבודים שניתן להגדיר אותם כעיבודים סביבתיים. בתגובה, נאמרו אמירות התומכות בשמירה על איכות הסביבה, כמו גם כאלו המסתייגות ממנה. שני חקלאים הסתייגו מהטענה כאילו הם צריכים לתרום לסביבה: "[*אני*] לא עובד לטבע, אלא לעצמי, לאדמה שלי". המרואיינים סיפרו על מאבקים מול גופים ירוקים, בהקשר של הכשרות קרקע (כפי שתואר לעיל) וגם בנוגע לטיפול בפסולת בתי-בד: "אומרים לנו שהעקר[6] מזהם. אני לא יודע, לעומת מסעדה אחת בחיפה או בתל אביב [*כמה העקר מזהם*]"

לעומת זאת, מרואיין אחד הציג את המניע הכולל שלו לעיבוד החלקה כמניע סביבתי: "אין שיקול כלכלי [*בעיבוד החלקה*]. השיקול הוא לנשום חמצן נקי, זה שיקול אקולוגי. עץ הזית אין שני לו מבחינה אקולוגית... כל השיקול שלנו הוא סביבתי, נוף, מה עדיף נוף של עירז ...עכשיו הסביבה יפה – שומרים על הסביבה או לא? אין יותר טוב לסביבה מלפתח כרם, עכשיו [*כשהשטח טבעי, הוא*]

[6] תוצר לוואי של תהליך הפקת השמן.

יבש ואין כלום״. מרואיין נוסף סיפר שהוא ״תמיד מנקה את המטע, פיסת נייר לא תמצאי״ כהדגמה לעיבוד סביבתי.

חקלאי אחר פירש את הנושא הסביבתי כנושא חברתי דווקא, והציג כיצד הוא תורם לציבור הרחב בעיבוד הכרמים: ״אני שתלתי תאנים בחלקת הזיתים... נוטעים אותם למי שיירצה יאכל.... מי שנוטע – אנשים אוכלים מהנטיעה, ואז מי שאוכל מברך אותו ואת משפחתו״.

למרואיינים הוצגו מאפיינים אפשריים של עיבוד מקיים של כרמי זיתים (המאפיינים לעיבוד מקיים הוגדרו על פי שיקול דעתם של חברי צוות המחקר, בטרם נותחו ממצאי המחקר הבוטאני):

- טיפול בצומח עשבוני באמצעות כיסוח, רעייה מבוקרת או עישוב ידני.
- כיסוח העשבייה בסוף האביב והשארת הצומח בשטח כחיפוי ירוק.
- טיפול ידידותי לסביבה במזיקים. לדוגמא: טיפול בזבוב הזית באמצעות מלכודות (ולא בריסוס).

הוצגה למרואיינים תמונה המייצגת כרם זיתים המעובד באמצעות כיסוח והשארת הצומח בשטח כחיפוי ירוק (ראו השאלון בנספח א׳). המרואיינים נשאלו האם הם שקלו אי-פעם לעבד את כרם הזיתים שלהם בעיבודים המקיימים הללו. במרבית המקרים התשובה הייתה שלילית. רק שני מרואיינים ענו כי שקלו לעבד את הקרקע באמצעות כיסוח; שני מרואיינים שקלו לכסח ולהשאיר את הצומח המכוסח כחיפוי; שני מרואיינים אחרים שקלו לטפל בזבוב הזית באמצעות מלכודות.

- **<u>כיסוח במקום קלטור</u>**: ככלל, כיסוח כאמצעי לטיפול בעשבים בכרם הינו עיבוד שאיננו נמצא בשימוש, ומעט מאוד במודעות של החקלאים שרואיינו. אף אחד מהחקלאים איננו מיישם אותו, אם כי חקלאי אחד סיפר כי הוא שוקל ליישם אותו בשנים הבאות. כאמור לעיל, הרעיון כי קלטור עלול לגרום לסחף קרקע איננו נמצא במודעות של החקלאים, ולתפיסתם ״מי שאומר לא לחרוש את המטעים – לא יודע מהחיים שלו״. על אף שרבים מהם תיארו כיצד ״האבנים צפות כל הזמן למעלה״ במטעים, הם אינם מזהים כי מדובר למעשה בסחף של הקרקע העליונה וכי תופעה זו קשורה לקלטור החלקות. החקלאים העלו שורה של טענות כנגד כיסוח: החלקות בשיפוע ומלאות אבנים וסלעים ולכן כיסוח איננו ישים; העשבים יגדלו מהר מאוד ואז יידרש כיסוח נוסף; כיסוח נדרש לכלי עבודה נפרד, הכיסוח עולה יותר מחריש, השכרת מכסחת יקרה ואילו הקלטור מתבצע על ידי טרקטור שנמצא כבר בבעלותם של מרבית החקלאים. לדברי אנשי המקצוע, יש לזכור כי לקלטור יש יתרון של פתיחת הקרקע המאפשרת חלחול יותר טוב של מי הגשמים, מה שלא קיים בשיטות העיבוד האחרות. מדברי אחד החקלאים עולה כי כיסוח קשור בדימוי של חקלאי המזניח את חלקתו: ״[*אני*] מכסח רק כשהעשבים גבוהים אחרי שלא עשיתי כלום. אמרתי שאחרי הכיסוח אלך לחרוש, אבל חיתנתי את הבן והעשבים חזרו להיות גבוהים. [*אני*] מכסח רק כשהשדה קצת מוזנח״.
- **<u>השארת צומח בשטח כחיפוי</u>**: גם רעיון זה נדחה על ידי מרבית החקלאים (פרט לשניים ששוקלים ליישם אותו בעתיד). הטיעונים שעלו נגד השארת הצומח על פני הקרקע כחיפוי הם: השארת הצומח כחיפוי ירוק יקשה על בני המשפחה, בפרט הילדים, לשהות בחלקה, לשחק ולהשתמש בה כפארק; החיפוי יקשה על איסוף הזיתים מהקרקע בזמן המסיק (חלק מהזיתים נופלים מחוץ ליריעות הנפרשות מתחת לעצים, ובקרקע הנקייה מעשבים לאחר קלטור – קל יותר לאסוף אותם). גם השארת צומח כחיפוי נתפסת כ-״עיבוד לא טוב״. לדברי אחד החקלאים: ״מי שיש לו 1,000 דונם יכול לעשות כיסוח. קיבוץ יכול לעשות דונם אחד מעובד טוב, והשאר עם עשבים״.

- **<u>מלכודות לזבוב הזית</u>**: העמדות בנוגע לשימוש במלכודות לטיפול בזבוב הזית יותר חיוביות מאשר בנוגע לכיסוח העשבייה. אמנם 3 מרואיינים אמרו שהם כלל לא מכירים את הבעיה של זבוב הזית, אך שניים היו מוכנים לנסות את המלכודות, שנחשבו על ידם כחוסכות עלויות ביחס לריסוס. לעומת זאת, מרואיין אחד אמר כי הוא ניסה את המלכודות וזה לא עזר נגד הבעיה. מרואיין אחר סרב להשתמש במלכודות אלא אם הממשלה תספק אותן חינם: "אנחנו לא רוצים לפרנס את מי שעושה את המלכודות".

<u>אפשרויות להשפעה על מעבר לעיבוד מקיים</u>:

החקלאים נשאלו בדבר הדרך המיטבית לשכנע אותם לעבור לעיבוד סביבתי. הדרכים שהוצגו לחקלאים:

1. **<u>תמרוץ כלכלי</u>**: לתת תשלום לחקלאים המיישמים עיבודים סביבתיים.
2. **<u>חינוך, הסברה והדרכה</u>**: מדריכי משרד החקלאות יכולים לעודד את החקלאים לערוך את העיבוד תוך הסבר של התועלות האקולוגיות.
3. **<u>מיתוג של השמן</u>** בתווית אקולוגית, שתאפשר גביית מחיר גבוה יותר עבורו (עד 70 ₪ לק"ג, המחיר המקובל כיום לשמן זית אקולוגי, בהשוואה ל-32 ₪ לק"ג המחיר המקובל בחקלאות המסורתית).

הדרך המועדפת, שהוזכרה על ידי כל המרואיינים היא הדרכה: "מי שידאג לחקלאי". החקלאים היו ספקניים יותר בנוגע לתמריצים כלכליים (הועדפו על ידי שני מרואיינים בלבד, כאשר מרואיין נוסף הציע כי הממשלה תחלק חינם מלכודות לזבוב הזית), ובנוגע למיתוג סביבתי של השמן (הועדף על ידי שלושה מרואיינים בלבד).

- **<u>תמרוץ כלכלי</u>**: העמדה הכללית שללה את התמרוץ הכלכלי מטעם המדינה כאמצעי לעידוד עיבודים מקיימים. המרואיינים הזכירו חשדנות של אנשים מהמגזר הדרוזי כלפי הממשלה, בהמשך להפקעת קרקעות בעבר; מגבלות בהגשת בקשות של חקלאים דרוזים לתמיכת משרד החקלאות (למשל: גודל חלקה מינימאלי הנדרש על ידי המשרד); או תחושה כללית של סיוע מועט מצד משרד החקלאות לחקלאי המגזר הדרוזי. שני חקלאים העדיפו עזרה בציוד (מכסחות, מלכודות לזבוב הזית) על פני סיוע בכסף.
- **<u>הדרכה</u>**: הדרכה למגדלי זיתים מתבצעת כיום על ידי מדריכי משרד החקלאות בשיתוף פעולה עם מועצת הזית. לכל חקלאי מגיעות 4 שעות הדרכה בשנה, כאשר ההדרכות מתבצעות במשרדי מועצת הזית בבית חנניה, וביישובים עצמם. עם זאת, לדברי מדריך משרד החקלאות, עד לאחרונה לחקלאים המסורתיים היה קשר רופף עם מערך ההדרכה, כאשר לפני כשנה התחיל מהלך של הדרכות קבוצתיות סדורות. אחת הבעיות בקשר בין משרד החקלאות לחקלאים המסורתיים נובעת מההגדרה של מהי יחידה חקלאית. במשרד החקלאות הוחלט כי גודלה המינימאלי של יחידה חקלאית הוא 10 דונם, וכרמי הזיתים בצפון הארץ בדרך כלל קטנים יותר. משרד החקלאות, כמו גם מועצת הזית, מנסים בשנים האחרונות להשפיע על החקלאים באזור לעבור לעיבודים מקיימים, ובפרט – צמצום השימוש בריסוס ועידוד השימוש בחיפוי ירוק. בהדרכות שעורכת מועצת הזית מסבירים לחקלאים על השימוש במלכודות נגד זבוב הזית. בדרך כלל החקלאים מביעים הסתייגות מכך – היות ועיקר תנובת הזיתים משמש להפקת שמן ולא לזיתים למאכל, הם לא מכירים את הבעיה הנגרמת על ידי זבוב הזית, והשימוש במלכודות כרוך בהוצאה כספית שהם אינם מוכנים לקחת על עצמם. אנשי המקצוע מאמינים כי חלוקת

המלכודות חינם הייתה תורמת לשימוש רב יותר בהן, משרד החקלאות מתאים את העיבודים המומלצים למאפייני החלקות. בשטחים משופעים ממליצים מדריכי המשרד לא לקלטר את הקרקע. לדברי מדריך משרד החקלאות, בקרב חקלאי המגזר יש הקשבה ונכונות ללמוד. הבעיה הינה העלויות הכרוכות בעיבוד המוצע – אם הוא יקר מדי, החקלאי לא יבצע. משרד החקלאות הציע בעבר מענקים לזריעת דגניים כגידולי משנה בין שורות הזיתים למניעת סחף. מועצת הזית גם היא תומכת בכיסוח העשבייה בכרם במקום קלטור או ריסוס, אם כי אנשיה מכירים בכך שבחלקות הרריות רבות לא ניתן לבצע כיסוח בגלל הקרקע האבנית. בחוות בית חנניה עשו ניסוי בגידול חיטה בין שורות עצי הזית, כיסוח והשארת הצומח המכוסח על הקרקע. ישנם קשיים לשכנע את החקלאים לבצע זאת, בשל העלויות הנוספות הכרוכות בזריעת חיטה ושכירת מכסחת. גוף נוסף המבצע הדרכות וחלקות הדגמה בנוגע לעיבודים מקיימים של זיתים הוא איגוד ערים לאיכות הסביבה – אגן בית נטופה, הממוקם בסחנין. האיגוד ערך פיילוט של גידול זיתים תוך שימוש בהשקיה בקולחין, דשן בעלי חיים, חיפוי הקרקע בגזם ומדבקות לטיפול בזבוב הזית. האיגוד ערך בעבר סדנאות לחקלאים בנוגע לשימוש בקולחין, דישון והדברה אורגניים. החקלאים שרואיינו במסגרת המחקר ראו בהדרכה אמצעי תמרוץ מקובל ורצוי לעידוד עיבודים מקיימים. ככלל, חקלאים "מעתיקים אחד מהשני", ולומדים שיטות עיבוד חדשות מחבריהם ומשכניהם, כלומר – הם פתוחים ללמוד על שיטות עיבוד חדשות. לעומת זאת, חלק מהחקלאים גילו חשדנות כלפי הכישורים המקצועיים של מדריכי הרשויות, כפי שאמר חקלאי אחד: "זה לא יעבוד, [*המדריכים הם*] אנשים שלא עשו את זה, הם לא היו במסיק שבוע. [*ביישובים היהודיים*] לפעמים מביאים תאילנדים לעשות מסיק, זה לא כמו הדרוזים שחיים פה שנים".

- **<u>מיתוג שמן זית</u>**: החקלאים הצביעו על מגבלות הקשורות בשיווק שמן הזית, ההופכות את השימוש במיתוג לאמצעי פחות ישים לתמרוץ עיבודים מקיימים. הסיבות שהועלו הן: צריכה עצמית של כל השמן המיוצר, או שיווק "מפה לאוזן" בתחום היישוב, כך שמיתוג הוא בלתי רלוונטי; קשיים בשיווק השמן המיוצר במגזר הדרוזי בהיעדר מערכת שיווק מאורגנת, היוצרת מצב של עודפי שמן שאינם מוצאים דרך להגיע ללקוחות; תפיסה האומרת כי הצרכן מעוניין רק במחיר ולא באיכות, ולפיכך השמן מתקשה להתחרות מול שמן מיובא, או שמן "מזויף" הכולל מרכיבים זרים; חשד שאם ייערך מיתוג של השמן, היחידים שירוויחו מכך הם המשווקים, "הטייקונים" כמאמר אחד החקלאים, ולא החקלאי הפשוט. הוזכר כי המרואיינים עצמם לא יקנו שמן מרשת שיווק, אלא רק מאדם שהם מכירים וגידל את השמן בעצמו, כך שהם יכולים להיות בטוחים שהשמן איננו "מזויף". ראוי להזכיר כי גידול שמן זית בשיטה אורגנית-ממותגת איננו נפוץ בישראל, גם לא במגזר היהודי. בכל הארץ מדובר במאות בודדים של דונמים של כרמי זיתים המעובדים בצורה אורגנית. לדברי אנשי המקצוע, מיתוג "ירוק" של שמן הזית הערבי יכול להתבצע על ידי בתי הבד. כיום בתי הבד אינם עוסקים בשיווק אלא רק בהפקת השמן. אך הפקת השמן הינה עיסוק של חודש-חודשיים בשנה, ובשאר הזמן יכול בעל בית הבד לעסוק בשיווק, גם למגזר היהודי. יש לזכור כי מיתוג כזה יחייב אכיפה – הן של שיטות העיבוד והן של איכות השמן, וניתן להניח כי החקלאי המסורתי, החשדן כלפי הרשויות, לא יהיה מעוניין בכך. כך או כך, הכלי של מיתוג שמן זית כתמריץ לעידוד חקלאות מקיימת יהיה רלוונטי רק כאשר יפותחו צינורות שיווק ממוסדים לשמן המופק בחקלאות הערבית-מסורתית. כל עוד עיקר הצריכה היא ביתית, ושיווק מועט מתבצע "מפה לאוזן", הכלי של מיתוג איננו אפקטיבי.

5. מסקנות

ניתן לסכם את מסקנות המחקר העיקריות בנקודות הבאות:

1. ככלל, עושר מיני הצמחים בחלקות המעובדות היה גבוה, דומה למספר המינים בחלקות המוזנחות והטבעיות, וכלל גם מינים נדירים ואנדמיים במספר דומה לזה שנמצאו בחלקות הטבעיות, עם ייצוג נמוך יחסית למינים של בתי גידול מופרים. מינים פולשים, לעומת זאת, לא נמצאו כלל בחלקות הטבעיות, והופיעו במידה דומה בחלקות המעובדות והמוזנחות – דבר המעיד על פוטנציאל ההתפשטות בשטח של מינים פולשים דרך כרמי הזיתים, ועל יכולת ההתבססות של המינים הפולשים לאורך זמן גם כאשר החלקה מוזנחת. התפלגות עושר מיני הצמחים בין צורות החיים הושפעה מסוג החלקה: בחלקות המעובדות היה מספר נמוך יותר של מינים מעוצים ורב-שנתיים, ומספר גבוה יותר של חד-שנתיים, בהשוואה לחלקות הטבעיות. גם התפלגות עושר מיני הצמחים בין דרגות הסגטאליות הושפעה מסוג החלקה: בחלקות המעובדות היה מספר המינים הסגטאליים גבוה יותר, ואילו בחלקות המוזנחות היה מספר גבוה יותר של מינים של בתי גידול טבעיים. לסיכום – עיבוד הקרקע אינו משנה במידה משמעותית את עושר המינים הכללי, אך משנה את הרכב חברת הצומח: פחות רב-שנתיים ומעוצים, יותר חד-שנתיים, ויותר מינים סגטאליים ופולשים על חשבון מינים של בתי גידול טבעיים.
2. בבחינת סוגי העיבוד המשפיעים על עושר המינים והרכב חברת הצומח, נמצא כי כאשר החלקה מעובדת – אין השפעה למאפייני העיבוד על הרכב צורות החיים, אולם ישנה השפעה על דרגות הסגטאליות של חברת הצומח: ככלל, נמצא שקלטור הקרקע אינו משנה במידה משמעותית את התפלגות דרגות הרודראליות של חברת הצומח. דישון הקרקע, לעומת זאת, מעלה את עושר המינים הסגטאליים, אך כאשר הקרקע מדושנת בזבל אורגני – עולה גם עושר המינים של בתי גידול טבעיים, בעוד שדישון בדשן כימי גורם לירידה בעושר המינים של בתי גידול טבעיים. מרעה בקר העלה את עושר המינים הסגטאליים, וריסוס החלקה הוריד את עושר המינים בכל דרגות הסגטאליות. ממצא מעניין היה שבחלקות שבהן מגדלים החקלאים גידולי משנה בין שורות עצי הזית, היה עושר המינים גבוה יותר במרבית דרגות הסגטאליות.
3. בניגוד להשערה המחקרית הראשונית, המסורת איננה משחקת תפקיד מהותי בשיקולי החקלאים בבחירת שיטות העיבוד. מעטים התייחסו בדבריהם לאופני העיבוד של הוריהם והורי הוריהם, ומרביתם שינו בשנים האחרונות את אופני העיבוד או מתכננים לעשות זאת בעתיד הקרוב. מסקנה זו מעודדת עבור המחקר הנוכחי, שכן נראה כי ניתן לשכנע את החקלאים לשנות את אופני העיבוד, מבלי להידרש להתמודד עם "כבלי המסורת".
4. כרם הזיתים נתפס כמוצר צריכה ולא כאמצעי ייצור. שיקולים כלכליים בדבר עלות הייצור, יבול השמן ומחירו אינם שיקולים מרכזיים, אם מפני שהשמן איננו מיועד לשיווק אלא לצריכה עצמית, ואם מפני שהשמן כלל איננו מהווה גורם מהותי במשוואה, אלא הכרם – כמקום וכאלמנט ויזואלי המהווה סמל סטאטוס. כפועל יוצא מכך, יש לקחת בחשבון שיהיה קשה לשכנע את החקלאים לעבור לעיבודים הנתפסים כמאיימים על המראה של כרם הזיתים. לדוגמא: השארת עשבים כחיפוי צמחי על הקרקע, הנתפסים כ"מלכלכים" את הכרם.
5. כרם הזיתים משמש "לצריכת" המוצרים הבאים:

   א. נופש בחיק הטבע – למשפחה כולה, או לחקלאי הבודד (מקום מפלט).

ב. מקום של פעילות חברתית למשפחה.
ג. סמל סטאטוס, בדומה לבית, רכב וכו'.

עיבודים שיאיימו על היכולת לצרוך את המוצרים הללו בכרם הזיתים – למשל השארת חיפוי על הקרקע באופן המקשה על משחק ילדים בכרם – ייתפסו כלא רצויים.

6. הכשרת הקרקעות לכרמי זיתים באזור היא חלק מתהליך כולל של עליה ברווחה הכלכלית של האוכלוסייה. הפיתוח המסחרי והעסקי (בעיקר בירכא) מביא לכך שליותר תושבים יש אמצעים שהם יכולים להוציא על רכישה וטיפוח אמצעי צריכה, וכרם הזיתים הוא חלק מכך.
7. במערכת הנוכחית, שבה רווחיות הכרם אינה מהווה גורם משמעותי עבור החקלאי, ומרבית השמן אינו משווק מחוץ לתחומי המשפחה או למעגל המכרים הקרוב, נראה כי אמצעים כלכליים, ובכללם מיתוג "ירוק" לשמן, אינם יכולים להיות אפקטיביים לתמרוץ החקלאים למעבר לעיבודים מקיימים. לעומת זאת, ניתן לשקול את גיוס העובדה של היות הכרם סמל סטאטוס או מקום פעילות משותפת למשפחה, לצורך תמרוץ המעבר לעיבודים מקיימים. למשל, ניתן לשקול החדרת רעיונות סביבתיים אל תדמית הכרם (כך שכרם מעובד סביבתית ייחשב כבעל סטטוס "מכובד" יותר ביחס לכרם קונבנציונאלי); או החדרת רעיונות סביבתיים דרך חינוך הילדים המשתתפים דרך קבע בעיבוד, בפרט במסיק, ויכולים להשפיע על הוריהם או הורי-הוריהם בדבר אופני העיבוד.
8. ענף הזית במגזר הדרוזי בגליל המערבי הינו ענף דינאמי ביותר, הנתון לתמורות יסודיות בשנים האחרונות. אל מול הכשרה של אדמות במקומות מסוימים, עולה מדברי המרואיינים גם תהליך נגדי של נטישה של עיבוד הזיתים ומעבר למקורות פרנסה אחרים. יש לציין כי ביקורים של חברי הצוות בכרמי הזיתים בזמן המסיק (נובמבר 2011) גילו מעט חקלאים בשדה, עובדה המחזקת את התפיסה כי הענף נמצא בנסיגה. יש לקחת דינאמיות זו ומגמות אלו בחשבון ברקע הניסיון לתמרץ עיבודים מקיימים – כאשר כל תכנית או תמריץ צריכים להיחשב כנקודתיים, ונדרשים להסתגלות ולהתאמה לשינויים לאורך זמן.

6. המלצות: כיצד לעודד עיבודים מקיימים בכרמי זיתים מסורתיים בגליל המערבי?

1. הימנעות מעיבוד הקרקע, כפי שמשתקפת בעושר המינים בחלקות המוזנחות, היא האסטרטגיה הטובה ביותר מבחינת המגוון הביולוגי. היות ולא נראה שגישה זו תהיה ישימה, יש להציע עיבודים שישפיעו פחות ככל הניתן על הרכב חברת הצומח בכרמי הזיתים. שימוש בגידולי משנה – שיש להם גם יתרונות נוספים כמו ייצוב הקרקע ומניעת סחיפתה, והשארתם כחיפוי לצורך דישון טבעי, נראה כפתרון הטוב ביותר שבנמצא, במיוחד בשטחים שדרגת האבניות בהם גבוהה (ולכן קשה לכסח בהם), ואלו שנמצאים במדרונות ולכן לא מומלץ לקלטרם. גם קלטור, שמפחית את מספר מיני המעוצים והרב-שנתיים ומעלה את מספר החד-שנתיים, נמצא כממשק ידידותי יחסית לסביבה, שאינו משנה את הרכב החברה מבחינת דרגות הסגטאליות. עם זאת, קלטור מעלה את הסיכוי לסחף הקרקע, ולכן אינו מומלץ בשטחים משופעים. מומלץ שלא לרסס או לדשן בדשן כימי, ולהשתמש בתחליפים עדיפים מבחינה סביבתית כמו קלטור או חיפוי ירוק, ודישון בזבל אורגאני. גם מרעה בקר כאמצעי להסרת הצומח העשבוני נמצא כפתרון שאינו מומלץ.

2. לאור ממצאי הראיונות, נראה כי הדרך בעלת פוטנציאל האפקטיביות הגדול ביותר להשפעה על אימוץ עיבודים מקיימים בכרמי זיתים מסורתיים בגליל המערבי (ויתכן שגם במקומות אחרים בארץ), היא הדרכה והנחיה של החקלאים. החקלאים נוטים לשנות את אופני העיבוד בהשפעת לימוד, העתקה משכנים וכדומה. ניתן לעשות שימוש בנטייה זו גם לכיוון של עיבודים מקיימים, באמצעות הדרכה מטעם משרד החקלאות, מועצת הזית, ארגונים סביבתיים כגון איגוד ערים לאיכות הסביבה – אגן בית נטופה, ועוד. זאת, בהתחשב בתנאים הייחודיים לחלקות העיבוד (למשל עידוד כיסוח העשבייה בחלקות שאינן מאופיינות באבניות) ולמאפיינים החברתיים של החקלאי המעבד.

3. יש לתת את הדעת להעלאת המודעות לבעיות הסביבתיות הכרוכות בשיטות העיבוד הנוכחיות. יש להסביר לחקלאים כי האבנים אינן "צפות" בשדה, ושורשי העצים אינם "עולים", אלא שמדובר בסחף קרקע כתוצאה מקלטור. כמו כן, יש להעלות את המודעות למזיקים כמו זבוב הזית, השפעותיו והצורך להלחם בו, כתנאי לאימוץ אמצעים מכאניים כמו מלכודות.

4. נראה כי החקלאים משתכנעים הכי טוב ממראה עיניים ("העתקה משכנים"), ולפיכך אמצעים כגון חלקות הדגמה, בכרמים עצמם, יהיו האפקטיביים ביותר להפצת העקרונות לעיבודים מקיימים בקרב חקלאים נוספים.

5. כמו כן, יש לתת את הדעת למשמעויות החברתיות של עיבודים מקיימים: כל עוד הסטאטוס של בעל החלקה קשור להיותה מטופלת ו"נקייה" (מעשבים), ניתן להניח כי יהיה קשה לשכנע אותו להשאיר חיפוי צמחי על הקרקע. ייתכן כי ניתן לייצר קשר בין הסטאטוס של בעל החלקה ועיבודים סביבתיים דווקא (למשל לייצר את הקישור בין עיבודים מקיימים והשכלה וידע אגרו-טכני רב יותר, כתוצאה של חינוך והדרכה), וכך לעודד ולתמרץ את אימוץ האמצעים הסביבתיים הללו.

6. לסיכום, המסקנה המרכזית של המחקר היא כי עידוד עיבודים מקיימים בקרב חקלאים מסורתיים הוא ישים, ויכול להתבצע לאו דווקא על בסיס תמריצים כלכליים, אלא באמצעות חינוך, הדרכה ופיתוח תדמית חיובית ו"יוקרתית" של העיבודים המקיימים. חשיבותם של הזיתים כאמצעי לתדמית, דימוי וערך עצמי בקרב האוכלוסייה המדוברת יכול לשמש גם כבסיס להטמעת ערכים סביבתיים בעיבוד, ושמירה על ערכיה האקולוגיים של החקלאות המסורתית בגליל המערבי.

7. רשימת ספרות

אמדור, ל. (2009) חקלאות בשירות הסביבה. *נקודת חי"ן*.

גבאי, מ. (2001) הגליל העליון וחופו. מתוך: בן-יוסף, ס. (עורך). מדריך ישראל החדש, כרך 3. *משרד הבטחון – ההוצאה לאור, וכתר הוצאה לאור – ידיעות אחרונות*.

דופור-דרור, ז'.מ. (2010) הצמחים הפולשים בישראל. *העמותה לעידוד וקידום שמירת הטבע במזרח התיכון*.

דנין, א. (2006). צמחיית ישראל ברשת. *האוניברסיטה העברית בירושלים*. http://flora.huji.ac.il

נעלי, ע. (2006) נטיעות ושיקום בוסתני זיתים כפיתרון בר קיימא לבעיית השטחים החקלאיים

העזובים בשפלת יהודה – החלק החברתי כלכלי. *נקודת ח"ן*.

פאר, ג. קרק, ס. ובנימיני, ד. (2006) אזורים חקלאיים בשירות הפרפרים: שימור המגוון הביולוגי בשטחים פתוחים לאורך הגרדיאנט האקלימי בישראל. *נקודת ח"ן*.

פרבולוצקי, א. (1991) רהביליטציה של העז השחורה, או – האם מעז יצא מתוק? *השדה*, ע"א: 622-619.

פרגמן, א., פליטמן, ע., הלר, ד. ושמידע, א. (1999) רשימת צמחי הבר של ארץ-ישראל וסביבותיה. *רת"ם – מרכז המידע לצמחי ארץ-ישראל, העשבייה הלאומית של האוניברסיטה העברית, והרשות לשמורות הטבע והגנים הלאומיים*.

סקוטלסקי, א. (2009) מסדרונות אקולוגיים באזורים חקלאיים: עקרונות לתכנון ולממשק חקלאי. *נקודת ח"ן*.

ערד, א. ורמון, א. (בהכנה) סקר דרום הגליל המערבי: אגני הניקוז של געתון בית העמק ויסף. סקר, ניתוח והערכה של משאבי טבע, נוף ומורשת האדם. *יחידת סקרי טבע ונוף, מכון דש"א*.

רמון, א. (2005) הכשרות קרקע חקלאית באזורים הרריים – מגמות בעבר והכוונתן בעתיד. *נקודת ח"ן*.

שמידע, א. ופולק, ג. (2007) הספר האדום – צמחים בסכנת הכחדה בישראל (כרך א'). *רשות הטבע והגנים*.

שמידע, א., פולק ג. ופרגמן-ספיר, א. (2011) הספר האדום – צמחים בסכנת הכחדה בישראל (כרך ב'). *רשות הטבע והגנים*.

Gomez, J.A., Romero, P., Giraldez, J.V. & Fereres, E. (2004) Experimental assessment of runoff and soil erosion in an olive grove on Vertic soil in southern Spain as affected by soil management. *Soil Use and Management* 20:426-431.

SPSS Inc. (2010) *IBM SPSS Statistics Base 19*.

Mandelik, Y., Roll, U. & Fleischer, A. (2010) Cost-efficiency of biodiversity indicators for Mediterranean ecosystems and the effects of socio-economic factors. *Journal of Applied Ecology* 47:1179-1188.

Poyatos, R., Latron, J. & Liorens, P. (2003) Land use and land cover change after agricultural abandonment. *Mountain Research and Development* 23:362-368.

נספח א': שאלון הסקר

ראיון עם בעל כרם זיתים, הגליל המערבי

תאריך _____ שעה: _____ שם מראיין: _____

קוד חקלאי:_____ קוד חלקה: _____ שם היישוב: _____

א. בקשה לשיתוף פעולה:

א.1 שלום, שמי לירון אמדור, אני עורכת מספר פגישות עם חקלאים שיש להם מטעי זיתים בגליל המערבי במסגרת פרויקט שנועד לבחון דרכים לעודד עיבוד מטעי זיתים באופן שתורם לסביבה הטבעית. הגידול החקלאי המוביל בהרי הגליל המערבי הינו זיתים, ומכיוון שמטעי הזיתים משולבים בשטחים טבעיים – יש לחקלאות השפעות על הטבע. הפרויקט שלנו נועד לבחון את ההשפעות הללו ולפתח דרכים לחזק את התרומה של החקלאות לטבע. הפרויקט ממומן על ידי קרן נקודת ח"ן, שהינה קרן פרטית הממנת מחקרים בנושאים של חקלאות ונוף. האנשים שעורכים את הפרויקט הינם חוקרים פרטיים בתחומי אקולוגיה וחקלאות, כמו גם אנשי החברה להגנת הטבע, מדריכי משרד החקלאות ורשות הטבע והגנים. איגוד ערים לאיכות הסביבה סחנין ומועצת הזית גם הם שותפים בפרויקט ומסייעים ביצירת הקשר עם החקלאים באזור. לעת עתה אנחנו מראיינים חקלאים ובודקים את הערכים האקולוגיים של מטעי זיתים שונים באזור. יתכן כי בשלב הבא של הפרויקט נשתמש בתוצאות של הראיונות בכדי לפתח תכנית שתעודד ותיתן תמריצים לחקלאים שיעברו לעיבודים שיש להם תרומה סביבתית. אנחנו בתחילת הפרויקט, ומנסים ללמוד על המאפיינים של חקלאות הזיתים באזור, למה חקלאים נוטעים ומעבדים זיתים, ומה הם חושבים על האפשרויות לחזק את התרומה של הזיתים לסביבה.

א.2 הראיון יארך שעה עד שעה וחצי, ויחולק לשני חלקים: בחלק הראשון אני אבקש לשאול מספר שאלות בנוגע למטעי הזיתים שלך, איך אתה מעבד אותם ולמה. בחלק השני אני אציג מספר רעיונות ששקלנו בנוגע לחיזוק התרומה של המטע לסביבה הטבעית ואשאל מה דעתך עליהם.

א.3 אודה לך אם תוכל לשתף אותנו בידע ובניסיון שצברת. השאלון אנונימי וכל הנתונים שאנחנו אוספים ישמשו לצורך המחקר בלבד. אם תוכל לענות על השאלות באופן חופשי; יתכן שמידי פעם אשאל שאלות הבהרה, בכדי שאוכל להבין אותך טוב יותר.

האם מותר להקליט את הראיון? (אם מסרב) האם מותר לרשום בזמן השיחה?

ב. ההיסטוריה של עיבוד החלקה

ב.1 כמה שנים אתה עוסק בעיבוד חלקה זו?

ב.2 האם הוריך עסקו בעיבוד חלקה זו? ☐ כן ☐ לא

ב.3 כמה שנים / דורות החלקה מעובדת על ידי המשפחה?

ב.4 מה הביא אותך להתחיל לגדל זיתים?

ב.5 האם עיבוד החלקה מבוצע על ידי בני המשפחה בלבד? ☐ כן ☐ לא

ב.6 מתי מתבצעת העבודה? ☐ רק בסופי שבוע ☐ גם במשך השבוע

ב.7 כמה ימי עבודה בשנה להערכתך מקדישים בני המשפחה לעיבוד החלקה?

ב.9 האם אתם שוכרים ציוד לצורך עיבוד החלקה? ☐ לא ☐ כן

ב.11 איך מתבצע המסיק? ☐ ידני ☐ ממוכן

ב.12 האם לעיבוד החלקה יש תרומה משמעותית להכנסת משק הבית? ☐ לא ☐ כן

ב.14 מה הן הציפיות לעתיד עיבוד החלקה – האם לדעתך בניך/בנותיך ימשיכו לעבד את החלקה?

☐ סיכוי טוב שימשיכו ☐ סיכוי נמוך שימשיכו ☐ לא יודע

ג. מאפייני העיבוד של חלקת המחקר

ג.1 מהו גודל החלקה?

ג.2 כמה עצים יש בחלקה?

ג.3 מהו גיל העצים?

האם כל העצים בני אותו גיל? ☐ לא ☐ כן

ג.4 אם לא: פרט:

ג.5 אם תוכל לציין את סוגי העיבודים שאתה עורך בחלקה זו.

דישון (חומר)	כמות דישון קוב לדונם	קלטור לעומק 15 ס"מ ללא היפוך הקרקע-מספר קלטורים בשנה	מועד הקלטור (בד"כ אביב)	ריסוס – טיפול בעשביה	טיפול במזיקים ומחלות	כיסוח (אופן)	עיבוד אחר

ג.6 איך אתה מטפל בצמחיה הטבעית בשולי החלקות?

ג.7 אנא ציין את העלות לדונם של מרכיבי העיבוד הבאים במטע שלך (לשנה שלמה):

מרכיב עיבוד	שעות טרקטור / מכסחת בשנה

ג. 8 כמה שמן מופק מהחלקה בשנה טובה? כמה שמן מופק מהחלקה בשנה פחות טובה?

ג.9 האם חלו שינויים בסוגי העיבודים של החלקה מאז שאתה מטפל בה? ☐ כן ☐ לא

ג.10 אם כן: אילו שינויים וממתי?

ג.12 האם יש לך תכניות לשנות את אופי עיבוד החלקה בעתיד (בפרט: לעבור לממשק אינטנסיבי יותר)?

☐ כן ☐ לא

ג.13 אם כן, אלו שינויים:

ג.15 האם עיבודים מסוג אחר מאלו שאתה עורך היו תורמים יותר לרווחיות המטע?

☐ כן ☐ לא

ג.18 האם יש לך תכניות להרחיב את היקף השטח המעובד על ידך בעתיד? ☐ כן ☐ לא

ג.20 היכן?

ג.22 האם אתה עוסק בענפים חקלאיים אחרים?

ד. שיקולים של חקלאים בבחירת אופני עיבוד החלקות

דברי הסבר:

במסגרת המחקר אנחנו מעוניינים ללמוד על מערכת השיקולים המביאה חקלאים לעבד מטעי זיתים בכלל, וכיצד הם מחליטים על אופן העיבוד של המטע.

בגליל כיום ניתן לראות חלקות זיתים שהושקע רבות בהקמתן. לדוגמא, בתמונה הבאה (להציג את התמונה) ניתן לראות מטע זיתים שנבנו בו טרסות אבן.

ד.1 למה לדעתך החקלאים עורכים השקעות מסוג זה במטעי הזיתים? (האם הרווחיות של המטע מצדיקה השקעות כאלו?)

ד.2 האם אתה עשית השקעה מסוג זה במטע שלך?

ד.3 האם היית אומר שחלקת המחקר היא רווחית (מפיקה רווח כלכלי כלשהו הגבוה מאפס)

☐ כן ☐ לא

ד.4 אם אין רווחיות כלכלית מה מניע אותך להמשיך לעבד את החלקה?

ה. בחינת אפשרויות להשפעה על החקלאי לכיוון של אימוץ עיבוד סביבתי

ישנם חקלאים שמאמצים סוגים מסוימים של עיבודים כאשר הם מאמינים שהם טובים לסביבה או למשאבים טבעיים.

ה.1 מה אתה חושב על חקלאים כאלו?

ה.2 האם במשק שלך אתה עושה עיבוד שניתן להגדיר אותו עיבוד סביבתי (לפי ההגדרה שלך)? ☐ כן ☐ לא

ה.3 אם כן: איזה סוג של עיבוד סביבתי?

דברי הסבר: מבחינה אקולוגית, מקובל לחשוב שעיבוד מטעי זיתים באופן התורם לסביבה כולל את המרכיבים הבאים:

- טיפול בצומח עשבוני באמצעות כיסוח, רעייה מבוקרת או עישוב ידני:
- כיסוח העשביה בסוף האביב והשארת הצומח בשטח כחיפוי ירוק:
- טיפול ידידותי לסביבה במזיקים. לדוגמא: טיפול בזבוב הזית באמצעות מלכודות (ולא בריסוס):

ה.5 התמונה הבאה מציגה מטע זיתים המעובד באמצעות כיסוח וללא קלטור או ריסוס של עשביה.

הפרויקט שלנו בא לבחון האם ניתן לקדם את יישום מרכיבי העיבוד הללו במטעי הזיתים בגליל המערבי.

ה.6 האם אי פעם חשבת לעבד את המטע שלך באופנים הבאים (*למנות רק את המרכיבים שהחקלאי לא מיישם כיום*)

טיפול בצומח עשבוני באמצעות כיסוח, רעייה מבוקרת או עישוב ידני	☐ כן	☐ לא
כיסוח עשביה בסוף האביב והשארת צומח בשטח כחיפוי ירוק	☐ כן	☐ לא
טיפול בזבוב הזית באמצעות מלכודות	☐ כן	☐ לא

ה.7 אם כן: מה מנע ממך מליישם את העיבודים הללו במטע?

ה.8 ישנם אופנים שונים לעודד את המעבר לעיבוד מטעי זיתים באופן שתורם לסביבה. למשל:

1. **תמריץ כלכלי**: לתת תשלום לחקלאים המיישמים עיבודים סביבתיים (תמרוץ כזה מקובל באיחוד האירופי ובמדינות מערביות אחרות)
2. **חינוך, הסברה והדרכה**: מדריכי משרד החקלאות יכולים לעודד את החקלאים לערוך את העיבוד תוך הסבר של התועלות האקולוגיות
3. **מיתוג של השמן בתווית אקולוגית**, שתאפשר גביית מחיר גבוה יותר עבורו

ה.9 האם אחת מהדרכים הללו יכולה לשכנע חקלאים בגליל המערבי לאמץ עיבוד אקולוגי במטעי הזיתים?

☐ כן ☐ לא

ו. מאפיינים דמוגרפיים

ו.1 מין:

ו.2 שנת לידה:

ו.3 השכלה:

ו.4 דת:

נספח ב': רשימה מלאה של מיני הצמחים שנמצאו בסקר.

הגדרת צורת חיים ודרגת סגטאליות עפ"י דנין (2006); הגדרת שכיחות ואנדמיות עפ"י פרגמן וחובריו (1999); הגדרת מין אדום עפ"י שמידע ופולק (2007), שמידע וחובריו (2011); הגדרת מין מוגן עפ"י: אכרזת גנים לאומיים, שמורות טבע, אתרים לאומיים ואתרי הנצחה (ערכי טבע מוגנים), התשס"ה – 2005; הגדרת מין פולש עפ"י דופור-דרור (2010).

שם מדעי	צורת חיים	שכיחות	אדום	סגטאליות	אנדמיות	מוגן	נטוע	פולש
אאירה נימית	חד-שנתי			טבעי				
אבגר ב.מ.	עשבוני רב-שנתי		1	טבעי				
אבובית מקורקפת	חד-שנתי			טבעי				
אוזן-גדי צהובה	חד-שנתי	C		טבעי				
אורן ירושלים	עץ			בעיקר טבעי			1	
אזוב מצוי	בן-שיח			טבעי		1		
אזנב מצוי	חד-שנתי	CC		חצי/חצי				
אחיגזר ההרים	חד-שנתי			בעיקר טבעי				
אחילוטוס ב.מ.	עשבוני רב-שנתי		1	בעיקר טבעי				
אחירותם החורש	שיח	C		טבעי		1		
איטן ההרים	עשבוני רב-שנתי			טבעי				
איטן מרצעני	חד-שנתי			בעיקר טבעי				
איסטיס מצוי	חד-שנתי			חצי/חצי				
אלה ארץ-ישראלית	עץ	CC		בעיקר טבעי		1		
אלון התולע	עץ			טבעי		1		
אלון מצוי	עץ			טבעי		1		
אליסון מצוי	חד-שנתי			טבעי				
אלמוות הכסף	עשבוני רב-שנתי			בעיקר טבעי				
אלת המסטיק	שיח	CC		בעיקר טבעי				
אמיתה גדולה	חד-שנתי	CC		בעיקר מופר				
אספסת גלגלית	חד-שנתי	C		בעיקר טבעי				
אספסת החבית	חד-שנתי			טבעי				
אספסת הכתרים	חד-שנתי	C		טבעי				
אספסת מצויה	חד-שנתי	CC		בעיקר טבעי				
אספסת מקומטת	חד-שנתי			טבעי				
אספסת עדשתית	חד-שנתי			בעיקר טבעי				
אספסת קטועה	חד-שנתי			בעיקר טבעי				
אספסת קטנה	חד-שנתי			טבעי				
אספסת קעורה	חד-שנתי			טבעי				
אספסת תרבותית	עשבוני רב-שנתי			מופר				
אספרג החורש	מטפס			טבעי				
אפון מצוי	חד-שנתי			טבעי				
סגולית חרמשית	חד-שנתי			טבעי				
ארבע-כנפות מצויות	חד-שנתי	F		בעיקר טבעי				
ארנריה מצויה	חד-שנתי			טבעי				
אשבל מופסק	עשבוני רב-שנתי			טבעי				
אשבל מעורק	חד-שנתי			טבעי				
אשחר ארץ-ישראלי	שיח			טבעי				
אשחר מנוקד	שיח			טבעי		1		
אשחר רחב-עלים	עץ	F		בעיקר טבעי		1		
בוצין מזרחי	חד-שנתי			טבעי				
בן-חיטה ב.מ.	חד-שנתי			טבעי				
בן-חיטה ביצני	חד-שנתי			טבעי				
בן-חיטה רב-אנפין	חד-שנתי	CC		טבעי				
בן-חצב יקינתוני	גיאופיט			טבעי		1		
בן-סירה מיובל	עשבוני רב-שנתי			בעיקר טבעי				
בן-קוצן מאפיר	חד-שנתי			מופר				
בקבוקון מקומט	חד-שנתי	C		טבעי				
בקיה ארץ-ישראלית	חד-שנתי	C		בעיקר טבעי				
בקיה מצויה	חד-שנתי			בעיקר טבעי				
בקיה תרבותית	חד-שנתי	CC		בעיקר טבעי				

שם מדעי	צורת חיים	שכיחות	אדום	סגטאליות	אנדמיות	מוגן	נטוע	פולש
בקיית הכלאיים	חד-שנתי			טבעי				
בר-גביע חלק	חד-שנתי	C		בעיקר מופר				
בר-גביע קוצני	חד-שנתי			בעיקר מופר				
בר-זית בינוני	שיח			טבעי		1		
ברומית אזמלנית	חד-שנתי	C		טבעי				
ברומית גדולה	עשבוני רב-שנתי			מופר				1
ברומית דו-אבקנית	חד-שנתי			טבעי				
ברומית המטאטא	חד-שנתי	C		טבעי				
ברומית זנב-שועל	חד-שנתי	F		טבעי				
ברומית יפנית	חד-שנתי			טבעי				
ברומית מאוגדת	חד-שנתי	CC		טבעי				
ברומית ספרדית	חד-שנתי	C		טבעי				
ברומית עקרה	חד-שנתי	C		טבעי				
ברקן סורי	חד-שנתי	CC		בעיקר מופר				
גביעול אשון	חד-שנתי			טבעי				
גדילן מצוי	חד-שנתי	CC		בעיקר מופר				
גזיר דקיק	חד-שנתי			טבעי				
גזיר המפרקים	חד-שנתי			טבעי				
גזיר מזיק	חד-שנתי	C		טבעי				
גזיר צר-עלים	חד-שנתי	CC		טבעי				
גזר ב.מ.	חד-שנתי			בעיקר טבעי				
גזר זהוב	חד-שנתי	CC		בעיקר טבעי				
גזר מצוי	דו-שנתי			בעיקר טבעי				
גזר קיפח	חד-שנתי	CC		בעיקר טבעי				
גלונית הסלעים	בן-שיח			טבעי				
געדה כרתית	בן-שיח			טבעי				
געדה מפושקת	בן-שיח			טבעי				
געדה מצויה	בן-שיח			טבעי				
גרגרנית בירותית	חד-שנתי			טבעי				
גרגרנית הטבעת	חד-שנתי			טבעי				
גרגרנית מצויה	חד-שנתי			טבעי				
גרניון גזור	חד-שנתי	F		טבעי				
גרניון הארגמן	חד-שנתי			טבעי				
גרניון עגול	חד-שנתי	C		טבעי				
גרניון רך	חד-שנתי			טבעי				
דבורנית גדולה	גיאופיט			טבעי		1		
דבקה דקיקה	חד-שנתי			טבעי				
דבקה משלשת	חד-שנתי	R		בעיקר מופר				
דבקת האפונים	חד-שנתי			בעיקר טבעי				
דבקת יהודה	חד-שנתי	CC		טבעי	ES			
דבקת ירושלים	חד-שנתי			טבעי				
דבשה ב.מ.	חד-שנתי			חצי/חצי				
דבשה מחורצת	חד-שנתי	C		טבעי				
דבשה סיצילית	חד-שנתי	F		טבעי				
דגנין מצוי	חד-שנתי	CC		טבעי				
דו-פרית תמימה	חד-שנתי			טבעי				
דודא רפואי	עשבוני רב-שנתי			טבעי				
דורת ארם-צובא	עשבוני רב-שנתי	CC		מופר				
דל-קרניים כרמלי	חד-שנתי	F		בעיקר טבעי	ES			
דלעת-נחש מצויה	מטפס	C		טבעי				
דלעת-נחש סורית	מטפס	C		טבעי				
דם-המכבים האדום	עשבוני רב-שנתי			טבעי		1		
דמומית ארץ-ישראלית	חד-שנתי			טבעי		1		
דמומית השדה	חד-שנתי			טבעי				
דמומית קטנת-פרי	חד-שנתי			טבעי				
דנדנה רפואית	עשבוני רב-שנתי			טבעי				
דרדית מצויה	חד-שנתי			טבעי				

שם מדעי	צורת חיים	שכיחות	אדום	סגטאליות	אנדמיות	מוגן	נטוע	פולש
דרדר מצוי	חד-שנתי	CC		בעיקר טבעי				
דרכמונית מצרית	חד-שנתי	C		בעיקר טבעי				
הרדופנין הציצית	עשבוני רב-שנתי			טבעי				
ולריינית משולחפת	חד-שנתי			טבעי				
ולריינית עטורה	חד-שנתי			טבעי				
ולריינית קטועה	חד-שנתי			טבעי				
ורוניקה עדינה	חד-שנתי	RR	1	טבעי				
ורוניקת השדה	חד-שנתי			טבעי				
זוטה מעורקת	בן-שיח	C		טבעי				
זוטה צפופה	בן-שיח			טבעי				
זון אשון	חד-שנתי	CC		חצי/חצי				
זון רב-שנתי	עשבוני רב-שנתי			בעיקר טבעי				
זית אירופי	עץ			טבעי				
זלזלת הקנוקנות	מטפס			טבעי				
זלזלת מנוצה	מטפס			טבעי				
זמזומית מצויה	גיאופיט			בעיקר טבעי				
זנב-עקרב שיכני	חד-שנתי	F		טבעי				
זנב-שועל מצוי	חד-שנתי			בעיקר טבעי				
זעזועית גדולה	חד-שנתי			טבעי				
זקן-סב מצוי	חד-שנתי	C		טבעי				
זקן-תיש ארוך	עשבוני רב-שנתי			בעיקר טבעי				
זקניים משובלים	עשבוני רב-שנתי	C		בעיקר טבעי				
זקנן שעיר	עשבוני רב-שנתי	CC		חצי/חצי				
חבלבל איטלקי	בן-שיח			טבעי				
חבלבל ארץ-ישראלי	מטפס			בעיקר מופר				
חבלבל השדה	מטפס	CC		מופר				
חבלבל סורי	חד-שנתי			חצי/חצי				
חבלבל סיצילי	חד-שנתי			בעיקר טבעי				
חבלבל עדין	חד-שנתי			טבעי				
חבלבל רפואי	מטפס			בעיקר מופר				
חבלבל שעיר	מטפס	C		בעיקר מופר				
חגווית שעירה	חד-שנתי	CC		בעיקר טבעי				
חד-שפה מצוי	עשבוני רב-שנתי			טבעי				
חווירית חרוזה	חד-שנתי			טבעי				
חוח עקוד	חד-שנתי	CC		בעיקר מופר				
חוחן הקנרס	עשבוני רב-שנתי			בעיקר מופר				
חומעה יפה	עשבוני רב-שנתי	C		בעיקר טבעי				
חופניים מצויים	חד-שנתי			טבעי				
חורשף השבכה	חד-שנתי	F		טבעי				
חורשף מצויץ	עשבוני רב-שנתי			טבעי				
חטוטרן מצוי	חד-שנתי			בעיקר טבעי				
חטמית זיפנית	עשבוני רב-שנתי			טבעי				
חטמית עין-הפרה	בן-שיח			טבעי				
חלבלוב ב.מ.								
חלבלוב מגובשש	בן-שיח			טבעי				
חלבלוב מצוי	חד-שנתי	CC		בעיקר מופר				
חלבלוב מקרין	חד-שנתי			טבעי				
חלבלוב נטוי	חד-שנתי			מופר				1
חלבלוב פושט	חד-שנתי			מופר				1
חלבלוב שרוע	חד-שנתי	RR	1	טבעי				
חלמית מצויה	חד-שנתי	CC		מופר				
חלמית קטנת-פרחים	חד-שנתי	CC		בעיקר מופר				
חסה כחולת-פרחים	עשבוני רב-שנתי			טבעי				
חסת המצפן	חד-שנתי	CC		מופר				
חסת השבטים	דו-שנתי			בעיקר טבעי				
חפורית הפקעים	עשבוני רב-שנתי	F		בעיקר טבעי				
חפורית מוזרה	חד-שנתי	F		בעיקר מופר				

שם מדעי	צורת חיים	שכיחות	אדום	סגטאליות	אנדמיות	מוגן	נטוע	פולש
חצב מצוי	גיאופיט			טבעי		1		
חרדל השדה	חד-שנתי	CC		חצי/חצי				
חרדל לבן	חד-שנתי	CC		חצי/חצי				
חרוב מצוי	עץ	F		בעיקר טבעי		1		
חרחבינה מגובבת	עשבוני רב-שנתי			טבעי				
חרחבינה מכחילה	עשבוני רב-שנתי	CC		טבעי				
חרצית עטורה	חד-שנתי	CC		חצי/חצי				
טבורית נטויה	גיאופיט			בעיקר טבעי				
טופח ארך-עמוד	חד-שנתי			טבעי				
טופח ב.מ.	חד-שנתי							
טופח ירושלים	חד-שנתי	C		בעיקר טבעי				
טופח כדורי	חד-שנתי	RR		טבעי				
טופח מצוי	חד-שנתי			בעיקר טבעי				
טופח ריסני	חד-שנתי			טבעי				
טוריים מצויים	חד-שנתי	C		חצי/חצי				
טיון דביק	בן-שיח	CC		חצי/חצי				
טמוס מזרחי	גיאופיט			טבעי				
טמוס מצוי	גיאופיט			טבעי				
טרשנית שרועה	חד-שנתי	CC		בעיקר טבעי				
יבלית מצויה	עשבוני רב-שנתי	CC		חצי/חצי				
ילקוט הרועים	חד-שנתי			חצי/חצי				
יערה איטלקית	מטפס			טבעי		1		
ירבוז ב.מ.	חד-שנתי			מופר				1
ירבוז לבן	חד-שנתי	C		מופר				1
ירבוז שרוע	חד-שנתי	CC		מופר				1
כוכבית חיוורת	חד-שנתי			בעיקר טבעי				
כוכבית מצויה	חד-שנתי			חצי/חצי				
כוכבן מצוי	חד-שנתי	CC		טבעי				
כוכבן נאכל	חד-שנתי			טבעי				
כליינית מצויה	חד-שנתי	CC		בעיקר טבעי				
כלך מרוקני	עשבוני רב-שנתי			טבעי				
כלנית מצויה	גיאופיט	CC		טבעי		1		
כמנון כרתי	חד-שנתי			טבעי				
כנפה חרוקה	עשבוני רב-שנתי			טבעי				
כף-אווז האשפות	חד-שנתי	CC		מופר				
כף-אווז לבנה	חד-שנתי	C		מופר				
כרבה ספרדית	חד-שנתי			בעיקר טבעי				
כרבולת מצויה	חד-שנתי	C		בעיקר טבעי				
כרבולתן השדות	גיאופיט			בעיקר מופר				
כריך מרוחק	עשבוני רב-שנתי			טבעי				
כרמלית נאה	חד-שנתי			טבעי				
כתלית פורטוגלית	חד-שנתי			בעיקר טבעי				
כתמה עבת-שורשים	עשבוני רב-שנתי			בעיקר טבעי				
כתרון זעיר-פרח	חד-שנתי			טבעי				
כתרון כרתי	חד-שנתי			טבעי				
כתרון עקרבי	חד-שנתי			טבעי				
לבנה רפואי	עץ			טבעי		1		
לוטוס יהודה	עשבוני רב-שנתי			טבעי				
לוטוס מצוי	חד-שנתי	CC		טבעי				
לוטם מרווני	בן-שיח			טבעי				
לוטם שעיר	בן-שיח			טבעי				
לוטמית מצויה	בן-שיח			טבעי				
לוטמית ערבית	בן-שיח			טבעי				
לועית קטנה	חד-שנתי	C		בעיקר טבעי				
לוענית גדולה	עשבוני רב-שנתי			טבעי				
לוענית מצויה	בן-שיח	C		טבעי				
לוף ארץ-ישראלי	גיאופיט			טבעי				

שם מדעי	צורת חיים	שכיחות	אדום	סגטאליות	אנדמיות	מוגן	נטוע	פולש
לוף ב.מ.	גיאופיט			טבעי				
לוף מנומר	גיאופיט			טבעי				
לופית מצויה	גיאופיט			בעיקר טבעי				
לחך אזמלני	עשבוני רב-שנתי	C		טבעי				
לחך בלוטי	חד-שנתי	CC		טבעי				
לחך כרתי	חד-שנתי			טבעי				
לחך מצוי	חד-שנתי	CC		טבעי				
לכיד קוצני	חד-שנתי			בעיקר מופר				1
לפתית מצויה	חד-שנתי	CC		בעיקר טבעי				
לשון-כלב כרתית	דו-שנתי			בעיקר טבעי				
לשון-פר מצויה	עשבוני רב-שנתי			טבעי				
לשון-פר סמורה	עשבוני רב-שנתי	CC		בעיקר טבעי				
לשישית הצבעים	חד-שנתי	CC		בעיקר מופר				
מוצית קוצנית	קצר-שנתי	C		טבעי				
מליסה רפואית	עשבוני רב-שנתי	F		טבעי				
מלעניאל מצוי	חד-שנתי	CC		טבעי				
מלעניאל קצר-מלענים	עשבוני רב-שנתי			טבעי				
מסרק מזרחי	חד-שנתי	CC		בעיקר טבעי				
מעוג אפיל	חד-שנתי			בעיקר טבעי				
מעוג כרתי	חד-שנתי	C		חצי/חצי				
מצלתיים מצויות	חד-שנתי	CC		בעיקר טבעי				
מקור-חסידה גדול	חד-שנתי	CC		בעיקר טבעי				
מקור-חסידה גזור	חד-שנתי			בעיקר טבעי				
מקור-חסידה חלמיתי	חד-שנתי	CC		בעיקר טבעי				
מקור-חסידה מצוי	חד-שנתי			בעיקר טבעי				
מרבה-חלב מונפלייני	חד-שנתי			טבעי				
מרגנית השדה	חד-שנתי	CC		בעיקר טבעי				
מרווה משולשת	בן-שיח			טבעי		1		
מרוות יהודה	עשבוני רב-שנתי			טבעי				
מרור הגינות	חד-שנתי	CC		בעיקר מופר				
מרור מכחיל	חד-שנתי			טבעי				
מרקולית מצויה	חד-שנתי	F		חצי/חצי				
מררית הגליל	חד-שנתי	C		טבעי	ES			
מררית מצויה	חד-שנתי			בעיקר טבעי				
משערת זהובה	חד-שנתי	CC		בעיקר טבעי				
מתנן מצוי	חד-שנתי			טבעי				
נוציץ מנוצה	חד-שנתי			טבעי				
נוצנית כדורית	חד-שנתי	CC		טבעי				
נוריית אסיה	גיאופיט	CC		טבעי		1		
נוריית המלל	חד-שנתי			בעיקר מופר				
נוריית קטנה	חד-שנתי	RP		טבעי				
נזמית לופתת	חד-שנתי			חצי/חצי				
נימית ממולענת	חד-שנתי			טבעי				
ניסנית ארץ-ישראלית	חד-שנתי			טבעי				
ניסנית דו-קרנית	חד-שנתי	CC		בעיקר טבעי				
ניסנית הבולבוסין	עשבוני רב-שנתי			טבעי				
ניסנית זיפנית	חד-שנתי	CC		בעיקר טבעי				
ניסנית ירושלמית	עשבוני רב-שנתי			טבעי				
ניסנית שיכנית	חד-שנתי			טבעי				
נץ-חלב דק-עלים	גיאופיט	F		טבעי				
נץ-חלב חום	גיאופיט	RR	1	טבעי				
נץ-חלב צרפתי	גיאופיט			בעיקר טבעי				
נרקיס מצוי	גיאופיט			בעיקר טבעי		1		
נשרן הדוחן	עשבוני רב-שנתי	CC		בעיקר טבעי				
נשרן מכחיל	עשבוני רב-שנתי			טבעי				
נשרן צפוף	עשבוני רב-שנתי			חצי/חצי				
סבונית השדות	חד-שנתי	C		בעיקר טבעי				

שם מדעי	צורת חיים	שכיחות	אדום	סגטאליות	אנדמיות	מוגן	נטוע	פולש
סביון אביבי	חד-שנתי			חצי/חצי				
סביון יפו	חד-שנתי			טבעי				
סגולית חרמשית	חד-שנתי			טבעי				
סולנום שחור	עשבוני רב-שנתי	C		חצי/חצי				
סולנום שעיר	קצר-שנתי	C		בעיקר מופר				
סחלב פרפרני	גיאופיט			טבעי		1		
סחלבן החורש	גיאופיט			טבעי		1		
סייפן סגול	גיאופיט			בעיקר טבעי		1		
סיסן אשון	חד-שנתי			בעיקר טבעי				
סיסנית הבולבוסין	עשבוני רב-שנתי	CC		בעיקר טבעי				
סירה קוצנית	בן-שיח	CC		בעיקר טבעי				
סכיכון דביק	חד-שנתי			טבעי				
סלסילה מצויה	חד-שנתי	CC		בעיקר טבעי				
סלק מצוי	חד-שנתי	C		חצי/חצי				
ספלול מטפס	מטפס			טבעי				
ספלול קטן	מטפס			טבעי				
סקליגריה כרתית	עשבוני רב-שנתי			טבעי				
סרפד הכדורים	חד-שנתי	F		בעיקר מופר				
סרפד צורב	חד-שנתי			בעיקר מופר				
סרפד קרומי	חד-שנתי			חצי/חצי				
עדשה תרבותית	חד-שנתי			מופר				1
עוזרר קוצני	עץ			בעיקר טבעי		1		
עולש מצוי	חד-שנתי	CC		חצי/חצי				
עוקץ-עקרב אירופי	חד-שנתי			בעיקר מופר				
עוקץ-עקרב ב.מ.	חד-שנתי							
עוקצר היערות	עשבוני רב-שנתי			טבעי				
עוקצר מצוי	חד-שנתי	CC		חצי/חצי				
עירית גדולה	גיאופיט	CC		בעיקר טבעי				
עלקת ב.מ.	טפיל							
עלקת מצרית	טפיל			בעיקר מופר				
עלקת סגולת-פרחים	טפיל			טבעי				
ער אציל	עץ	C		טבעי				
ערבז דק-פרחים	חד-שנתי	R		טבעי				
עשנן צפוף	חד-שנתי			בעיקר טבעי				
פואה מצויה	מטפס			בעיקר טבעי				
פטל קדוש	שיח	C		טבעי				
פילגון מצוי	חד-שנתי	CC		בעיקר טבעי				
פילגון צמיר	חד-שנתי			טבעי				
פילגון קפוץ	חד-שנתי	C		טבעי				
פעמונית זיפנית	חד-שנתי			טבעי				
פעמונית כוכבנית	חד-שנתי			טבעי				
פעמונית ב.מ.	חד-שנתי			טבעי				
פעמונית קיפחת	עשבוני רב-שנתי			טבעי				
פרג אגסי	חד-שנתי	CC		בעיקר טבעי				
פרג נחות	חד-שנתי	C		בעיקר טבעי				
פרג סורי	חד-שנתי			טבעי				
פרסה דלת-תרמילים	חד-שנתי	CC		טבעי				
פרסיון גדול	מטפס			טבעי				
פרע מסולסל	עשבוני רב-שנתי			חצי/חצי				
פרע צמיר	בן-שיח			טבעי				
פרע קטן-עלים	בן-שיח			טבעי				
פשטה ב.מ.	עשבוני רב-שנתי			טבעי				
פשתה אשונה	חד-שנתי	CC		טבעי				
פשתה מצויה	חד-שנתי			טבעי				
פשתה שעירה	חד-שנתי			בעיקר טבעי				
פשתנית ארם-צובא	חד-שנתי			בעיקר טבעי				
פשתת המכבד	חד-שנתי			טבעי				

שם מדעי	צורת חיים	שכיחות	אדום	סגטאליות	אנדמיות	מוגן	נטוע	פולש
צורית בלוטית	חד-שנתי	RR		בעיקר טבעי				
צחנן מבאיש	שיח			טבעי				
ציבורת ההרים	עשבוני רב-שנתי	CC		טבעי				
ציפורן נקוד	עשבוני רב-שנתי	C		בעיקר טבעי				
ציפורני-חתול מצויות	חד-שנתי	CC		בעיקר טבעי				
ציפורנית ב.מ.	חד-שנתי	F		חצי/חצי				
ציפורנית כרסנית	חד-שנתי	F		טבעי				
ציפורנית מגוונת	חד-שנתי			בעיקר טבעי				
ציפורנית מצרית	חד-שנתי			חצי/חצי				
ציפורנית נפוחה	עשבוני רב-שנתי			בעיקר טבעי				
צלבית ארוכת-שיבולת	חד-שנתי	CC		טבעי				
צללית ב.מ.	חד-שנתי			טבעי				
צללית אשונה	חד-שנתי			טבעי				
צללית הכלאיים	חד-שנתי			טבעי				
צללית ים-תיכונית	חד-שנתי			טבעי				
צלע-שור מעורקת	חד-שנתי			טבעי				
צלע-שור קטנה	חד-שנתי			טבעי				
צלף קוצני	שיח	C		חצי/חצי				
צמרנית הסלעים	בן-שיח	C		בעיקר טבעי				
צנון משתלשל	חד-שנתי			טבעי				
צתרה ורודה	בן-שיח			טבעי		1		
צתרנית משובלת	בן-שיח			טבעי		1		
קדד האנקולים	חד-שנתי			בעיקר טבעי				
קוציץ סורי	עשבוני רב-שנתי			טבעי				
קורטם דק	חד-שנתי	CC		חצי/חצי				
קחוון ארץ-ישראלי	חד-שנתי	CC		בעיקר טבעי	ET			
קחוון ב.מ.	חד-שנתי							
קחוון הגליל	חד-שנתי	CC		טבעי	ES			
קחוון מצוי	חד-שנתי	CC		בעיקר טבעי				
קטלב מצוי	עץ			טבעי		1		
קידה שעירה	שיח			בעיקר טבעי				
קיטה רותמית	עשבוני רב-שנתי			חצי/חצי				
קייצת מסולסלת	חד-שנתי	CC		מופר				1
קיסוסית קוצנית	מטפס			טבעי				
קיפודן מצוי	עשבוני רב-שנתי	CC		בעיקר טבעי				
קיצנית כרתית	עשבוני רב-שנתי			טבעי				
קערורית סגולה	עשבוני רב-שנתי			טבעי				
קצח הציפורן	חד-שנתי			טבעי				
קצח השדה	חד-שנתי			טבעי				
קצח ריסני	חד-שנתי			בעיקר טבעי				
קרדה מכסיפה	חד-שנתי	CC		חצי/חצי				
קרדמין שעיר	חד-שנתי			בעיקר מופר				
קרנונית דביקה	חד-שנתי			טבעי				
קרנונית דו-בדית	חד-שנתי			בעיקר טבעי				
קרקפן צהוב	עשבוני רב-שנתי			טבעי				
רב-פרי בשרני	חד-שנתי			טבעי				
רב-פרי מצוי	חד-שנתי			בעיקר מופר				
רוש עקוד	עשבוני רב-שנתי			בעיקר מופר				
רקפת מצויה	גיאופיט			טבעי		1		
שברק דביק	חד-שנתי	C		בעיקר טבעי				
שברק קצר-פרח	חד-שנתי			טבעי				
שברק מצוי	בן-שיח			טבעי				
שברק משונץ	חד-שנתי			טבעי				
שברק נטוי	חד-שנתי	F		טבעי				
שברק סיצילי	חד-שנתי	C		טבעי				
שברק קוצני	עשבוני רב-שנתי	C		חצי/חצי				
שברק קצר-פרח	חד-שנתי			טבעי				

שם מדעי	צורת חיים	שכיחות	אדום	סגטאליות	אנדמיות	מוגן	נטוע	פולש
שום ב.מ.	גיאופיט							
שום גבוה	גיאופיט	C		בעיקר טבעי		1		
שום האבקנים	גיאופיט	CC		טבעי				
שום ירקרק	גיאופיט			טבעי				
שום משולש	גיאופיט			בעיקר טבעי				
שום שעיר	גיאופיט			טבעי				
שומר פשוט	עשבוני רב-שנתי	CC		חצי/חצי				
שופרית כרתית	חד-שנתי	CC		בעיקר טבעי				
שיבולת-שועל מתפרקת	חד-שנתי	CC		בעיקר טבעי				
שיבולת-שועל נפוצה	חד-שנתי	CC		בעיקר טבעי				
שינן עב-שורש	עשבוני רב-שנתי			טבעי				
שלהבית דביקה	שיח			טבעי				
שלח ספרדי	חד-שנתי	C		בעיקר טבעי				
שלחופן קרומי	חד-שנתי			טבעי				
שלמון יפואי	חד-שנתי	CC		בעיקר טבעי				
שמשון אזוביוני	בן-שיח			טבעי				
שמשון מצוי	חד-שנתי	CC		בעיקר טבעי				
שמשון ריסני	חד-שנתי	C		טבעי				
שעורת הבולבוסין	עשבוני רב-שנתי	CC		טבעי				
שעורת העכבר	חד-שנתי	CC		חצי/חצי				
שעורת התבור	חד-שנתי	CC		בעיקר טבעי				
שערור שעיר	חד-שנתי	CC		בעיקר טבעי				
שפרירה קשקשנית	חד-שנתי	CC		טבעי				
שפתן מצוי	גיאופיט			טבעי				
שקד מצוי	עץ	C		בעיקר טבעי		1		
שרביטן מצוי	מטפס	C		בעיקר טבעי				
שרכרך ריחני	עשבוני רב-שנתי			טבעי		1		
שרעול שעיר	עשבוני רב-שנתי	C		בעיקר טבעי				
ששית מצויה	חד-שנתי			טבעי				
תגית ארץ-ישראלית	חד-שנתי			טבעי				
תגית מצויה	חד-שנתי			בעיקר טבעי				
תודרה רפואית	חד-שנתי			בעיקר טבעי				
תולענית דוקרנית	חד-שנתי			חצי/חצי				
תלתן בואסיה	חד-שנתי			טבעי				
תלתן גולתי	חד-שנתי			טבעי				
תלתן דוקרני	חד-שנתי			טבעי				
תלתן האלמוות	חד-שנתי			טבעי				
תלתן הארגמן	חד-שנתי	CC		טבעי				
תלתן הכדורים	חד-שנתי			טבעי				
תלתן הכפתורים	חד-שנתי			טבעי				
תלתן הפוך	חד-שנתי			טבעי				
תלתן הקצף	חד-שנתי			טבעי				
תלתן חקלאי	חד-שנתי	CC		טבעי				
תלתן כוכבני	חד-שנתי	C		טבעי				
תלתן לביד	חד-שנתי	CC		טבעי				
תלתן מאדים	חד-שנתי			טבעי				
תלתן נאה	חד-שנתי			טבעי				
תלתן צמיר	חד-שנתי			טבעי				
תלתן קיפודני	חד-שנתי			טבעי				
תלתן קלוז	חד-שנתי			טבעי				
תלתן רפה	חד-שנתי			טבעי				
תלתן תריסני	חד-שנתי			טבעי				